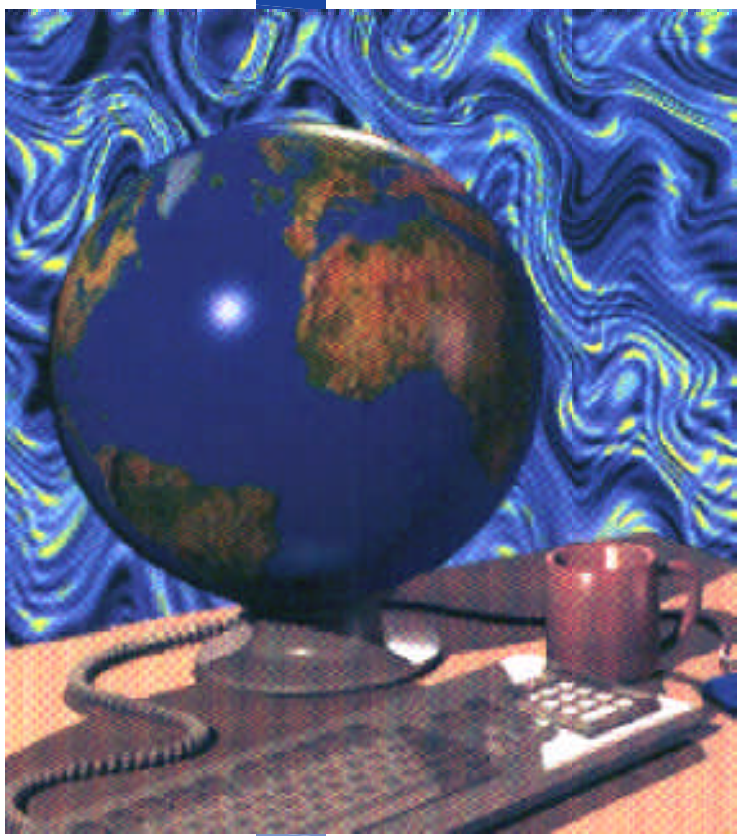


OPETA ITSELLESI WWW-OHJELMOINTI

Sami Köykkä

Teho-CD:n päävalikko

Suomen Atk-kustannus Oy
1996

Opeta itsellesi WWW-ohjelmointi

Kaikki oikeudet pidätetään. Tämän julkaisun jäljentäminen ilman tekijän kirjallista lupaa painamalla, monistamalla, äänittämällä tai muulla tavoin on tekijänoikeuslain mukaisesti kielletty.

Copyright ©

Kirjoittaja Sami Köykkä

Kustantaja Suomen Atk-kustannus Oy
PL 68
02601 ESPOO
Puhelin (90) 512 1307
Telekopio (90) 512 1276

Kannen kuva Ari Nyman

Kuvitus Tekijä

Taitto Sami Köykkä

ISBN 951-762-399-2 (painettu laitos)

Sähköinen laitos Timo Ravela
Adobe Acrobat -järjestelmä
Helsinki 1996

SISÄLLYSLUETTELO

LUKIJALLE 11

HYPERDOKUMENTTIEN PERIAATTEITA 13

SISÄLLÖN KUVAAMINEN 14
LAITTEISTORIIPPUMATTOMUUS 15

HYPERDOKUMENTTI 17

KOMENTOJEN SYNTAKSI 18
YLEISIÄ HYPERDOKUMENTTIEN PERIAATTEITA 19

HTML KÄYTÄNNÖSSÄ 21

ENSIMMÄINEN HTML-DOKUMENTTISI 22
KOMENTOJEN MERKINTÄTAVAT 24
HTML-LAAJENNUKSET 24

TEKSTI JA SEN MUOTOILU 26

LEIPÄTEKSTI 26
Keskitetty leipäteksti 29
Leipäteksti ruudun oikeassa reunassa 29
OTSIKOT 30
Keskitetyt otsikot 31
Otsikot oikeassa reunassa 32
DOKUMENTIN OSIEN SIJOITTELU 33
RIVINVAIHDOT 33
VÄLIVIIVA 34
Erikokoiset väliviivat 35
TEKSTIMUOTOILU 37
FYYSISET MUOTOILUKOMENNOT 37
Lihavointi 37
Kursiivi 38
Alleviivaus 38
Kirjoituskonetyyli 39
Pieni tekstityyppi 39

Suuri tekstityyppi 39
Yläindeksi 40
Alaindeksi 40
Yliviivattu teksti 41
Tyylien yhdistäminen 41
Ulkoasu lukuohjelmassa 42
LOOGISET MUOTOILUKOMENNOT 42
Sitaatti 43
Koodi 43
Määrittely 44
Korostus 44
Näppäilyt 44
Esimerkki 45
Vahva korostus 45
Muuttuja 46
KOMMENTOINTI 46
ERIKOISKAPPALEET 47
Osoitteet 48
Lainaukset 49
Esimuotoiltu teksti 50
Listat 51
Numeroidut listat 52
Listojen numerointityylit 53
Ranskalaiset viivat 55
Ranskalaisten viivojen tyylit 56
Määritelmälistat 58
Valikkolistat 60
Sisennetyt listat 61
MUITA MUOTOILUKOMENTOJA 62
Sanojen pitäminen samalla rivillä 62
Tekstin keskittäminen 63
TAULUKOT 64
Taulukko 65
Taulukon otsikko 66

Taulukon rivit....67
Taulukon solut....67
Taulukon otsikkosolut....71
Taulukot vanhemmissa lukuohjelmissa....72
Palstoitus taulukoiden avulla....73
Taulukon ja solujen koko....74
DOKUMENTIN RAKENNE....76
Dokumentin alku....76
Ensimmäinen ja viimeinen komento....77
Otsikkotiedot....77
Dokumentin nimi....78
Hakutoiminnon sisältävä dokumentti....79
Dokumentin osoite....80
Omat otsikkotiedot....82
Runko....83
Kokonainen dokumentti....83
ÄÄKKÖSET....84
ERIKOISMERKIT....85
Vieraskielinen teksti....88
KIRJASINTYYPIT....88
Kirjainten koko....88
Fontit....90
VÄRIT JA TAUSTAKUVAT....91
Dokumentin taustakuva....92
Tekstin väritys....94
Värien määrittely....97
Heksadesimaalit....98
VIERIVÄ TEKSTI....100
LINKIT....104
LINKKI TOISEEN DOKUMENTTIIN....104
LINKIT VERKKOON....106
MIKÄ ON URL?....107
LINKIT TIEDOSTOIHIN....108
ULKOISET APUOHJELMAT....110

MIME-TYYPIT....110
APUOHJELMAT....111
Netscape....111
Microsoft Internet Explorer....113
Unix-lukuohjelmat....116
Kuvat....117
Äänet....118
Animaatiot....118
Postscript-dokumentit....119
Muut tiedostotyypit....120
KIRJANMERKIT....120
LINKIT TOISIIN IKKUNOIHIN....124
LINKKIEN ULKOASU....126
LINKKIEN LISÄMÄÄRITTELYITÄ....127
LISÄÄ URL:EISTA....128
URL:N SYNTAKSI....128
Protokolla: http....129
Indeksitiedosto....130
Indeksitiedoston URL....132
Protokolla: ftp....133
Protokolla: news....136
Protokolla: nntp....138
Protokolla: telnet....139
Protokolla: mailto....141
Protokolla: wais....142
Protokolla: file....144
Muut protokollat....145
Gopher....145
Erikoismerkit URL:ssa....146
URL:t tavallisen tekstin joukossa....147
AUTOMAATTISESTI PÄIVITTYVÄT DOKUMENTIT....148
SERVER SIDE INCLUDE....151
Tiedoston lisäys....153
Muuttujan tulostaminen....154

Tiedot muista dokumenteista....156
Ohjelmien tulosteiden lisääminen....157
Räätälöinti....158

HYPERDOKUMENTIN KUVITUS....160

KUVAFORMAATIT....160
INLINE-KUVA....160
KUVAN SIJOITTELU....164
TEKSTIVAIHTOEHTO KUVALLE....165
LAAJENNETUT KUVAKOMENNOT....167
Kuvan kiertävä teksti....167
Reunuksen koko....170
Kuvan koko....171
Aloituskuva....172
PERIAATTEITA KUVISTA....174
MIETI KUVAN KOKOA....174
MIETI KUVIEN VÄRIMÄÄRÄÄ....175
PIENI KUVA, ISO KUVA....176
KUVAN SIIRTOAIKA....178
KUVIEN KÄYTTÖ....178
KUVIEN HANKKIMINEN....179
LISÄÄ INLINE-KUVISTA....182
Läpinäkyvä tausta....183
Interlace-gif....184
TIEDOSTON UPOTTAMINEN DOKUMENTIN SISÄÄN....185

INTERAKTIIVISET KUVAT....187

KAKSI TAPAA TEHDÄ INTERAKTIIVISIA KUVIA....188
PALVELINPOHJAISET INTERAKTIIVISET KUVAT....189
Karttatiedosto....190
Nelikulmio....194
Ympyrä....194
Monikulmio....194
Tausta....195
Magneettiset pisteet....195
Valmis karttatiedosto....196

Suoritusjärjestys....197
Interaktiivinen kuva dokumentissa....197
Ohjelmia karttatiedostojen tekemiseen....199
INTERAKTIIVISET KUVAT ILMAN PALVELINTA....200
Karttatiedosto HTML-dokumentissa....200
LOMAKKEET....205
LOMAKEALUE....205
TEKSTIKENTÄT....207
Tekstilaatikot....208
Tekstialueet....210
PIILOTETUT KENTÄT....212
PAINIKKEET....213
VALIKOT....217
LÄHETYSPAINIKKEET....219
ESIMERKKILOMAKE....221
LOMAKKEEN TIETOJEN KÄSITTELY....224
Mailform....224
Muita lomakkeenkäsittelyohjelmia....226
KEHYKSET....227
KEHYKSIEN MÄÄRITTELY....227
KEHYKSIEN OMINAISUUDET....234
LINKKIEN TOIMINTA KEHYKSISSÄ....235
Kehykset ja Back-painike....236
CGI-OHJELMAT....238
OHJELMAHAKEMISTOT....238
OHJELMIEN TULOSTEET....239
PARAMETRIT....243
CGI-OHJELMILLE VÄLITTYVÄ TIETO....245
OHJELMAN TULOSTAMAT OTSIKKOKENTÄT....248
MIME-TYYPIT....249
NPH-OHJELMAT....250
Vastauskoodit....252
LOMAKKEEN TIETOJA KÄSITTELEVÄT OHJELMAT....254

Lähetystavat 254
Lähetystapa GET 254
Lähetystapa POST 256
GET ja POST: Plussat ja miinukset 259
PÄIVITTYVÄT DOKUMENTIT 260
JAVA 265
JAVA-KIELI 267
JAVASCRIPT 268
SIVUKOKONAISUUKSIEN SUUNNITTELU 270
ETUSIVUN ILME 270
Graafinen etusivu 270
Tekstipohjainen etusivu 272
Mitä etusivulla tulisi olla? 272
SIVUJEN YLEISILME 273
Teksti 273
Grafiikka 274
Erikoisefektit ja laajennukset 274
NAVIGOINTIAPUNEUVOT 275
Navigointipalkit 275
Sanahaut ja sisällysluettelot 275
YLLÄPIDON TÄRKEYS 276
Värvää ylläpitäjiä 276
Suunnittele etukäteen 277
Näytä ajankohtaiselta 277
KUN DOKUMENTTI ON VALMIS 278
DOKUMENTIN ASENTAMINEN LUETTAVAKSI 278
Dokumenttihakemisto 278
Palvelimen URL 279
Dokumenttien päivittäminen palvelinkoneessa 280
Dokumenttien päivittäminen mikrolla 281
Lukuoikeudet 285
KOTISIVUT 286
DOKUMENTIN JULKISTAMINEN 288

NCSA What's New 289
Serveri - uutuuksia suomessa....289
YAHOO....289
Suomalaiset WWW-palvelimet....289
Lisko 290
WWW Virtual Library 290
Uutisryhmät....290
Muita uutuuslistoja 291

LISÄTIETOJA HTML:STÄ? 292

UUTISRYHMÄT 292

JULKAISIJAN APUVÄLINEITÄ 296

HTML-EDITOREITA 297
TEKSTUREIDEN HTML-LAAJENNUKSIA 299
MS Word 6 Internet Assistant 299
Muita laajennuksia....300
TIEDOSTONKÄÄNTÄJIÄ.... 301
HTML-TARKISTAJIA.... 301
EDITOINTI ILMAN VERKKOYHTEYKSIÄ.... 302
LISÄTIETOJA 303

WWW-PALVELIMET.... 305

MILLOIN TARVITAAN PALVELINTA? 306
PALVELIMIEN VERSIOT 306
UNIX 307
Windows 309
Windows NT....310
OS/2 310
Macintosh....311
Muut....311

PALVELIMEN PYSTYTTÄMINEN.... 312

VAATIMUKSET.... 312
EIT:N ASENNUSPALVELU.... 314

NCSA HTTPD.... 315

PALVELIMEN ASENTAMINEN 316
VALMIIKSI KÄÄNNETYT PALVELIMET 316
PALVELIMEN KÄÄNTÄMINEN 319
PALVELIMEN ASETUKSET 321
YLEISTÄ ASETUSTIEDOSTOISTA 322
HAKEMISTORAKENNE 322
Palvelimen juurihakemisto 322
Dokumenttihakemisto 323
Kotisivut 324
Indeksitiedosto 325
Ohjelmahakemistot 325
Tilastot 326
Tiedostolistaukset 329
Hakemistoaliakset 333
OSOITTEET JA YHTEYSTIEDOT 334
Ylläpitäjän yhteystiedot 334
Palvelimen Internet-nimi 335
Monta nimeä samalla palvelimella 336
PALVELIMEN TOIMINTA 337
Toimintatila 337
Palvelimen portti 339
Palvelimen prosessinumero 339
Palvelimen käyttäjätunnus ja -ryhmä 340
Mime-tyypit 341
TIETOJEN SUOJAUS 343
Salasanasuojaus 344
Konekohtainen suojaus 348
HAKEMISTOKOHTAISET ASETUKSET 349
Hakemistojen määrittely 350
Hakemiston ominaisuudet 350
Hakemistosuojausten asettaminen 352
Muut hakemistokohtaiset asetukset 352
Hakemistokohtaisten asetusten kumoaminen 352
SSI-KOMENTOJEN KÄYTTÖÖNOTTO 354

PALVELIMEN KÄYNNISTÄMINEN 356
ONGELMIA? 357
PALVELINKONEEN BOOTTAUS 357
PALVELIMEN YLLÄPITO 358
DOKUMENTTIEN LISÄÄMINEN JA EDITOIMINEN 358
LUKUOIKEUDET 358
ASETUSTEN MUUTTAMINEN 359
Palvelimen sammuttaminen 359
TILASTOT 360
PALVELIMIEN ERIKOISOMINAISUUKSIA 361
OHJELMAT 361
Ohjelmahakemisto 361
CGI-ohjelmat dokumenttihakemistossa 362
TILASTOINTIOHJELMAT 362
PROXY-PALVELIN 363
Välimuisti 364
LUKIJAN TUNNISTAMINEN 366
SANASTO 368
LÄHTEET 385
HAKEMISTO 387

LUKIJALLE

Hyperdokumenttien kirjoittaminen sekä WWW-palvelimien pystyttäminen ja ylläpito on helppoa. Tämän kirjan lisäksi tarvitset tietokoneesi käytön perustaidot, Internet-yhteyden ja hieman aikaisempaa käyttökokemusta WWW:stä. Aikaisempi ohjelmointikokemus ja Unix-käyttöjärjestelmän käyttötaito eivät ole välttämättömiä, mutta niistä on hyötyä jos aiot ylläpitää palvelimia. Tavoitteenani on vastata mahdollisimman hyvin kysymyksiin "Miten teen omia hyperdokumentteja?" ja "Miten pystytän oman WWW-palvelimen?".

WWW ja siihen liittyvät asiat kehittyvät jatkuvasti. Monet tässäkin kirjassa esitetyt asiat vanhentuvat ennemmin tai myöhemmin. Oppimasi perusasiat pysyvät samoina. Kehityksen mukana pysyminen vaatii kuitenkin asioiden jatkuvaa seuraamista. WWW tarjoaa siihen erittäin hyvät mahdollisuudet. Säännöllinen Webissä seikkaileminen ja uutisryhmien seuraaminen takaavat, että kuulet dokumenttien kirjoittamiseen, palvelinten ylläpitämiseen ja erilaisiin ohjelmiin liittyvistä parannuksista välittömästi.

Tekstistä sekä lopussa olevasta lähdeluettelosta löydät osoitteita dokumentteihin, jotka sisältävät viimeisintä tietoa WWW:n kehityksestä. Nämä dokumentit sisältävät myös reittejä uusiin dokumentteihin, joista voit lukea lisää juuri sinua kiinnostavista asioista.

Uudesta ja valtavaa vauhtia kehittyvästä alasta kirjoittaessaan törmää suuriin haasteisiin. Ensimmäinen kohtaamani pulma oli termien suomentaminen. World Wide Webiin liittyville termeille ei ole virallisia suomennoksia. Jopa alkuperäisissä englanninkielisissä dokumenteissa termit saattavat vaihdella dokumentista toiseen.

Kirjoittaessani olenkin joutunut keksimään eräille sanoille omia käännöksiä. Kirjan loppupuolen sanastosta löydät myös muita, usein verkosta löytyviä termejä. Otan mielelläni vastaan kommentteja kirjassa käytetystä terminologiasta. Kirjoita mielipiteesi sähköpostitse tai viritä asiasta keskustelua World Wide Webiä käsittelevässä uutisryhmässä!

Toinen kirjoitettaessa vastaantullut ongelma on tiedon luotettavuus. Jotkut kirjasta löytyvät lähdeviitteet saattavat olla lukiessasi jo vanhentuneita. Dokumentti on saattanut siirtyä toiseen paikkaan, sen kirjoittaja on ehkä päättänyt poistaa dokumentin kokonaan tai sen sisältämä tieto voi olla vanhentunutta. Toisaalta vielä kehitteillä olevista asioista ei ole olemassa lopullisia dokumentteja.

Varoitankin jo tässä vaiheessa, että en voi taata kaikkien kirjasta löytyvien lähdeviitteiden osoitteiden toimivuutta. Kirjan lähdeviitteet ovat kuitenkin paljon käytettyjä dokumentteja, jotka pysynevät verkossa luettavina muodossa tai toisessa. Jos et löydä lähdettä suoraan kirjassa annetun osoitteen avulla, kokeile etsiä dokumenttia erilaisista tiedonhakupalveluista käyttämällä hakusanana dokumentin nimeä.

Kirja on kirjoitettu Tampereella marraskuun 1994 ja syyskuun 1995 välisenä aikana. Rakkaat kiitokset Riitta Santalalle editoinnista ja muusta avusta!

Tampereella syyskuussa 1995

Sami Köykkä

Sähköposti: samik@uta.fi

Kotisivu: http://www.uta.fi/~samik/

HYPERDOKUMENTTIEN PERIAATTEITA

Hyperdokumenttien kirjoittamiseen käytetään merkintäkieltä nimeltään HTML. Sen avulla on helppoa rakentaa hyperdokumentti, joka sisältää tekstin ja otsikoiden lisäksi myös erilaisia tekstikorostuksia, kuvitusta, linkkejä ja interaktiivisia osia.

Nimi HTML tulee sanoista "Hypertext Markup Language" — hypertekstien merkintäkieli. Merkintä on tapa lisätä dokumenttiin ohjeita tekstin muotoilusta, kuvien lisäämisestä, hyperlinkkien muodostamisesta.

Ennen tietokoneiden ja hypertekstin aikakautta tekstin merkintä tarkoitti, että tekstin kirjoittaja, esimerkiksi kirjailija tai sanomalehden toimittaja, teki tekstiin ladontaohjeet. Nämä merkinnät kertoivat tekstin latojalle, miten teksti tulee sijoitella paperille. Esimerkiksi aaltomainen alleviivaus kertoi, että alleviivattu teksti tulee latoa lihavoituna. Myöhemmin, kun tekstiä alettiin käsitellä tietokoneilla, tätä samaa tapaa käytettiin myös elektronisten dokumenttien kirjoittamisessa. Elektronisten tekstien sekaan sisällytettiin symboleja, jotka kertoivat tekstin ominaisuuksista ja siitä, miten tekstit tulee muotoilla lopulliseen muotoonsa.[1]

Erilaiset merkintäkoodit olivat kuitenkin usein laitteisto- ja ohjelmakohtaisia. Tietokoneen X tekstinkäsittelyohjelmalla Y kirjoitettua ja merkittyä tekstiä ei voinut käsitellä tietokoneella Z, koska siihen ei ollut saatavissa näitä tiettyjä merkintöjä ymmärtävää ohjelmaa.

---

[1]TEI Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange. 2: A Gentle Introduction to SGML.
URL: http://etext.virginia.edu/bin/tei-tocs?div=DIV1&id=SG

Tämä oli yksi niistä syistä, jonka vuoksi alettiin kehitellä merkintätapaa, jolla kirjoitettua dokumenttia pystyttäisiin tulkitsemaan laitteistosta riippumatta. Tavoitteena oli, että sama merkintätapa toimisi kaikissa tietokoneissa ja ohjelmissa.

Merkintäjärjestelmä nimeltään SGML (Standard Generalized Markup Language) kehitettiin mm. tähän tarkoitukseen. SGML itsessään on tavallaan pohja eri tarkoituksia varten suunnitelluille merkintäkielille. Sen pohjalta on suunniteltu erilaisia merkintätapoja eri tarkoituksia varten — esimerkiksi TEI elektronisten kirjojen merkitsemiseen ja HTML hypertekstien merkitsemiseen.

SGML on kehittynyt vuosien varrella tehokkaaksi merkintäkieleksi. SGML:stä kehitetty HTML otettiin käyttöön World Wide Webin dokumenttien suunnittelukieleksi. HTML on yksinkertainen ja selkeä kieli, ja sillä kirjoitettuja hyperdokumentteja on nykyään luettavana erittäin runsaasti.

HTML tarjoaa helppokäyttöisyytensä lisäksi myös kaksi tärkeää ominaisuutta hyperdokumenttien kirjoittajille: HTML on laitteistosta riippumaton ja sen merkintäkieli pyrkii kuvailemaan tekstin ulkoasun sijasta sen sisältöä.

SISÄLLÖN KUVAAMINEN

SGML-merkintäkielessä kaikki tekstin merkinnät kuvailevat ulkoasun sijasta sen sisältöä. Esimerkkinä sisällön muokkauksesta voisi käyttää tavallista kirjaa: sen sisältöä voidaan merkitä jakamalla kirja erilaisiin osiin. Näitä osia voivat olla esimerkiksi kirjan nimi, tekijän nimi, luvut, kappaleet ja lauseet. Jokaisen osan voisi merkitä tekstin väliin sijoitettavilla muotoilukomennoilla.

Jos tällä tavalla merkityn kirjan käsikirjoitus vietäisiin kirjapainoon painettavaksi, latoja osaisi valmistella kirjan painettavaksi halutulla tavalla: otsikot suuremmalla kirjasinkoolla, kirjan nimi ja tekijän nimi näkyviin ensimmäiselle sivulle ja niin edelleen. Kirjan sisällysluettelo voitaisiin rakentaa automaattisesti käskemällä tietokoneohjelmaa hakemaan kirjasta pelkät otsikot ja listaamaan ne peräkkäin.

Vaihtoehtona voisi olla kirja, joka on kirjoitettu pelkästään ulkoasua määrittelevillä merkinnöillä: Tekstissä ei olisi määritelty otsikoita tai kappaleita vaan tekstiin olisi

ainoastaan merkitty jotkut tekstin kohdat tulostettavaksi suuremmalla kirjasinkoolla ja lihavoituina, jotkut taas pienemmällä kirjasimella. Latoja osaisi kyllä tehdä tästäkin hyvännäköisen painetun kirjan, mutta sisällysluetteloa tehdessään hänen olisi luettava teksti läpi ja etsittävä sieltä lukujen otsikot.

Tekstin sisällön merkintä voi mennä vielä pidemmälle. Tekstiin voi merkitä lähdeviitteet, henkilöiden nimet ja paikkojen nimet. Tällaista tekstiä tulostettaessa latojan käyttämä tietokoneohjelma voisi ottaa tekstin seasta esiin kaikki lähdeviitteet ja kerätä ne lukujen loppuun lähdeluetteloksi. Samaan tekstiin voisi tehdä myös hakuja: hakuohjelma voisi hakea tekstin seasta viittaukset tiettyihin ihmisiin tai tiettyihin paikkoihin, tyyliin "tulosta minulle kaikki kirjan luvut, joissa esiintyy hahmo nimeltään Matti Meikäläinen".

HTML:ssä on olemassa komentoja sekä dokumentin sisällön että myös ulkoasun muotoilulle. On mahdollista kirjoittaa dokumentteja, joissa on keskitytty ainoastaan sisällön merkitsemiseen. Niin ikään HTML:llä on mahdollista kirjoittaa dokumentteja, joissa on kiinnitetty huomiota lukuohjelmassa näkyvään ulkoasuun.

Hyperdokumentin merkintätapa riippuu loppujen lopuksi siitä, millaista dokumenttia on tarkoitus tehdä. Jos lopputuloksen on tarkoitus olla osa tyylikästä multimediaesitystä, dokumentin ulkoasuun voi kiinnittää enemmän huomiota ja jättää sisällöllistä merkintää vähemmälle. Jos taas dokumentti sisältää esimerkiksi tieteellistä tekstiä tai hypermediamuotoon siirretyn kirjan, on tärkeää kiinnittää huomiota dokumentin sisällölliseen merkitsemiseen.

LAITTEISTORIIPPUMATTOMUUS

Toinen tärkeä ominaisuus tekstinmerkintäkielissä on laitteistoriippumattomuus. Sama merkitty teksti on luettavissa kaikissa tietokonejärjestelmissä niiden laitemerkistä riippumatta ilman informaation katoamista. Erityisen tärkeää tämä on WWW:n kaltaisessa tietokoneverkoissa toteutetussa hypermediajärjestelmässä, jossa hyperdokumentteja luetaan erimerkkisillä tietokoneilla, sijoitetaan hakutietokantoihin ja tulostetaan eteenpäin muualla luettaviksi.

SGML (ja samalla siis myös HTML) tarjoaa tavan, jolla hyperdokumentteja voi kirjoittaa helposti mutta monipuolisesti. HTML:llä toteutettuja dokumentteja voi lukea kaikenmerkkisillä tietokoneilla niiden ominaisuuksista riippumatta — lukuohjelmia on niin uusimman sukupolven tietokoneille kuin 80-luvun tekstipäätteillekin.

HYPERDOKUMENTTI

Jos tutkit HTML-dokumenttia, huomaat että tavallisen tekstin seassa on kirjaimia tai sanoja, jotka on ympäröity merkeillä < ja >. Nämä sanat ovat HTML:n merkintäkomentoja. Pätkä HTML:llä merkittyä tekstiä näyttää esimerkiksi seuraavanlaiselta:

```
…nimeltään <i>Vincent van Gogh</i>. Toinen suuri taiteilija oli
kaikkien tuntema <i>Leonardo da Vinci</i>.
```

HTML-komennot ympäröidään aina < ja > –merkeillä. Tämä erottaa ne varsinaisesta dokumentin tekstistä. Merkkien välissä sijaitsee varsinainen komennon nimi. Esimerkiksi komento muuttaa tekstin kursiiviksi ja komento muuttaa tekstin jälleen tavalliseksi.

HTML-komentoja sisältävää tiedostoa kutsutaan HTML-dokumentiksi. Kun tätä dokumenttia katsellaan lukuohjelmalla, se lukee HTML-komennot ja muotoilee niiden perusteella lukijan näytölle hyperdokumentin.

Kun edellisen esimerkin HTML-dokumentti tuodaan lukuohjelmaan ja muotoillaan hyperdokumentiksi, se näyttää tällaiselta:

> …nimeltään Vincent van Gogh. Toinen suuri taiteilija oli kaikkien tuntema Leonardo da Vinci.

Monet HTML-komennot muuttavat jollain tavalla tekstin ominaisuuksia. Muutettava teksti laitetaan aloitus- ja lopetuskomentojen väliin. Kursiivin aloittava komento on esimerkki tällaisesta aloituskomennosta. Lopetuskomento näyttää melkein samanlaiselta kuin aloituskomentokin. Lopetuskomennon merkkinä on kauttaviivamerkki (/) komennon nimen edessä. Esimerkiksi kursiivitekstin lopetuskomento on siis .

KOMENTOJEN SYNTAKSI

HTML-komennot voidaan kirjoittaa sekä isoilla että pienillä kirjaimilla. Lukuohjelman ja dokumentin muotoilun kannalta ei ole väliä, kirjoitatko kursiivikomennon muodossa <i> tai <I>. Voit valita itse oman tyylisi.

Joidenkin kirjoittajien mielestä isoilla kirjaimilla kirjoitetut komennot erottuvat selkeästi muusta tekstistä, toisten mielestä taas pienillä kirjaimilla kirjoitetut komennot sopivat paremmin muuhun tekstiin. Tämän kirjan esimerkeissä komennot on kirjoitettu yleensä pienillä kirjaimilla.

Jos lukuohjelma törmää HTML-dokumenttia muotoillessaan tuntemattomaan tai virheelliseen komentoon, se ohittaa komennon välittämättä siitä. Jos teet kirjoitusvirheen HTML-dokumentissa, se ei estä dokumentin lukemista.

Joissain tapauksissa dokumentin ulkonäkö saattaa muuttua virheen takia. Jos esimerkiksi unohdat kirjoittaa dokumenttiisi lihavoidun tekstin lopetuskomennon, lihavointi jatkuu pidemmälle kuin aioitkaan. Jossain toisessa tapauksessa virheellinen tai puuttuva komento saattaa jättää dokumentista jonkin osan pois. Virheellinen kuvanlisäyskomento ei anna virheilmoitusta, mutta dokumentin sisään tarkoitettu kuva jää näyttämättä.

Koska lukuohjelmat eivät piittaa tuntemattomista komennoista, HTML on yhteensopiva tulevien versioiden kanssa. Kieli kehittyy jatkuvasti ja siihen kehitellään uusia merkintäkomentoja, joiden avulla voidaan toteuttaa entistä monipuolisempia dokumentteja.

Jos lukuohjelma yrittää tulkita HTML-dokumenttia, jossa on käytetty uusia komentoja, tuloksen pitäisi olla kuitenkin lukukelpoista. Lukuohjelma jättää huomioimatta uudet tuntemattomat komennot ja muotoilee hyperdokumentin näytölle tuntemiensa sääntöjen perusteella.

YLEISIÄ HYPERDOKUMENTTIEN PERIAATTEITA

Hyperdokumentteja kirjoitettaessa tulee pitää mielessä joitakin HTML:lle ominaisia periaatteita. Ensimmäinen periaate, joka kannattaakin pitää aina mielessä on, että lukuohjelma hoitelee aina sivun muotoilun.

HTML-dokumentteja saatetaan lukea useilla erilaisilla tietokoneilla. Joillakin lukijoilla on käytössään 17 tuuman tarkka värinäyttö, jossa suuretkin dokumentit näkyvät kokonaan kerralla. Toiset lukevat samaa dokumenttia kannettavalla tietokoneella, jossa on pieni harmaasävynäyttö.

World Wide Webin periaatteena on tuottaa mahdollisimman hyvännäköistä jälkeä kaikilla mahdollisilla laitteistoilla, kaikenkokoisilla ikkunoilla ja kaikilla mahdollisilla resoluutioilla. Kaikille käyttäjille lopputulos ei ole tietenkään yhtä hyvän näköinen kuin kalleimpien ja hienoimpien laitteistojen omistajille, mutta se on aina niin hieno kuin laitteisto vain mahdollistaa.

HTML:ssä ei kuvata sivun ulkonäköä vaan tekstin loogista rakennetta. Dokumentin kirjoittaja merkitsee tekstiin sen loogiset osat — otsikot, leipätekstin, sanojen korostuksen. Näiden tietojen perusteella lukuohjelmat muotoilevat lukijan näytölle dokumentin hänen omien toiveidensa ja laitteistonsa mukaisesti.

Tämän vuoksi myös dokumentissa olevat ylimääräiset välilyönnit ja kaikki rivinvaihdot tiputetaan pois dokumenttia muotoiltaessa. Dokumentin kirjoittajana et voi tietää, minkä kokoisilla näytöillä tiedostoasi tullaan lukemaan — joillakin lukijoilla voi olla 80 merkkiä leveä näyttö, joillakin satojen merkkien levyinen suhteellisia kirjaimia tulostava näyttö ja joillakin taas pikkuruinen parinkymmenen merkin levyinen ikkuna.

Lukuohjelma muotoilee tekstin ikkunan koon mukaan, joten käyttäjät saavat tekstin näytölleen aina ruudulleen sopivaksi muotoiltuna. Esimerkki näyttää, miten lukuohjelmat muotoilevat tekstin. Alkuperäisessä dokumentissa teksti on jaettu rivinvaihdoilla usealle riville ja sanojen väleihin on laitettu ylimääräisiä välilyöntejä.

```
Tämä teksti
on
jakautunut   monelle
riville.
```

Kuvaruudulle näkyviin tulevassa muotoillussa hyperdokumentissa rivinvaihdot ja välilyönnit on kuitenkin jätetty huomiotta.

> Tämä teksti on jakautunut monelle riville.

HTML-dokumentteja kirjoitettaessa tekstiin merkitään kappaleiden sijainti. Lukuohjelma osaa näiden merkintöjen perusteella muotoilla tekstin kuvaruudulle.

HTML tarjoaa kuitenkin mahdollisuuden myös muotoilla tekstiä käyttäen välilyöntejä ja rivinvaihtoja, jos tarve vaatii. Tämä tapahtuu erityisellä tyylillä, josta kerrotaan lisää luvussa "Esimuotoiltu teksti" sivulla 50.

HTML KÄYTÄNNÖSSÄ

HTML:n perusteiden jälkeen onkin aika kokeilla varsinaisen dokumentin kirjoittamista. HTML-dokumenttien kirjoittamiseen on tätä kirjoitettaessa olemassa useita erilaisia apuohjelmia, jotkut huonoja, jotkut hyviä. Ensimmäiset kokeilut voi kuitenkin kirjoittaa millaisella editorilla tahansa.

Tarvitset ensimmäisiä kokeilujasi varten kaksi ohjelmaa: WWW-lukuohjelman ja tekstieditorin.

Lukuohjelmana kannattaa käyttää uutta versiota jostain graafisesta lukuohjelmasta — esimerkiksi Netscapea, NCSA Mosaicia tai Mac/Winwebiä. Voit tietysti käyttää myös muita ohjelmia aina tekstipohjaisesta Lynxistä uusiin, tätä kirjoitettaessa vielä tuntemattomiin ohjelmiin.

Jos et ole vielä tuttu lukuohjelmasi perustoimintojen kanssa, varaa ensin hieman aikaa ohjelmaan tutustumiseen ja käy kaikessa rauhassa läpi ohjelman toiminnot. Lukuohjelman toiminnot oppii parhaiten käyttämällä sitä — vietä ensin aikaa tutustuen WWW:n tarjontaan, jolloin opit käytettävän terminologian, opit käyttämään lukuohjelmasi toimintoja, näet erilaisia hyperdokumentteja ja saat käsityksen siitä, mitä verkossa on mahdollista tehdä.

Jos käytössäsi on lukuohjelma, mutta ei vielä Internet-yhteyttä, voit silti kokeilla dokumenttien kirjoittamista. Monet lukuohjelmat käynnistyvät vaikka käytössäsi ei olekaan verkko-ohjelmistoja. Jotkut Windows-ohjelmat ovat kuitenkin hieman vaativampia, eivätkä suostu käynnistymään ilman Internet-ohjelmistoa. Lue luvusta "Editointi ilman verkkoyhteyksiä" sivulta 302 miten huijaat tällaiset lukuohjelmat käynnistymään ilman että avaat yhteyttä Internetiin.

Editoriksi käy miltei mikä tahansa sinulle tuttu editori (esimerkiksi Windowsissa Notepad, Macissa Teksturi sekä Unix-palvelimissa emacs, pico tai

microemacs). Varsinaisista HTML-editoreista kerrotaan lisää luvussa "HTML-editoreita" sivulla 297. Suosittelen kuitenkin, että opettelet HTML-kielen kirjoittamalla erilaiset komennot käsin. Tällä tavalla opit tuntemaan eri komentojen merkityksen ja HTML-kielen mahdollisuudet.

Oletan, että hallitset kaikki tekstieditorisi perustoiminnot: tekstin kirjoittamisen ja muokkaamisen sekä tallentamisen. Editorin vaatimuksena on, että se tallentaa kirjoittamasi tekstin levylle puhtaana tekstinä, eli siis ilman muotoilukoodeja.

Sinun tulisi myös osata käyttöjärjestelmäsi perusasiat, kuten kahden ohjelman välillä vuorottelu. Tällä tavalla voit pitää käynnissä sekä lukuohjelmaa että editoria, ja voit välillä kirjoittaa ja välillä katsella dokumenttiasi.

HTML-dokumenttien ei tarvitse välttämättä sijaita verkossa. Useimmat lukuohjelmat osaavat lukea ja näyttää hyperdokumentin myös tietokoneen levyltä. Tämä tapa sopiikin mainiosti esimerkiksi HTML:n opetteluun tai työn alla olevan dokumentin valmisteluun omalla koneella.

Sinun kannattaa tässä vaiheessa luoda kovalevyllesi (tai Unix-palvelimissa kotihakemistoosi) oma alihakemisto kirjoittamiasi dokumentteja varten.

ENSIMMÄINEN HTML-DOKUMENTTISI

Ensimmäinen esimerkkidokumentti on hyvin yksinkertainen. Se tulostaa lukuohjelmasi näytölle otsikon sekä parin kappaleen verran muotoiluja sisältävää leipätekstiä.

Dokumentti on seuraavan näköinen:

```
<h1>Heippa maailma!</h1>

<p>Tämä on <i>ensimmäinen</i> hyperdokumenttini. HTML-
dokumenttien kirjoittaminen on kivaa ja vaivatonta!</p>

<p>Seuraavaksi katsotaan tätä samaa dokumenttia
<b>lukuohjelmassa</b>.</p>
```

Kirjoita ylläoleva esimerkki editorillasi ja tallenna se levylle aiemmin luomaasi työhakemistoon. Jos käytit kirjoittamiseen tekstinkäsittelyohjelmaa, muista tallentaa dokumentti puhtaana tekstinä. Anna tiedoston nimelle tarkennin .htm (Windowsissa) tai .html (Macissa ja Unixissa). Tämä tarkennin kertoo, että kyseessä on HTML-kielellä kirjoitettu hyperdokumentti. Voit antaa tiedostolle haluamasi nimen, esimerkiksi eka.htm tai eka.html.

Kun tiedosto on tallentunut, voit jättää tekstieditorin odottamaan taustalle ja siirtyä lukuohjelmaan. Levyllä sijaitseva tieto ladataan WWW-lukuohjelman "lataa tiedosto" –toiminnolla. Esimerkiksi Netscapessa tämä toiminto sijaitsee File-valikossa nimellä Open File...

Valittuasi toiminnon saat näytöllesi näkyviin perinteisen tiedostovalikon, josta voit etsiä dokumentteja varten luomasi alihakemiston ja ladata sieltä äsken kirjoittamasi esimerkkidokumentin.

Jos kaikki sujuu hyvin, näytöllesi ilmestyy juuri kirjoittamasi dokumentti hyperdokumentiksi muotoiltuna. Ensimmäinen rivi tekstiä on muotoiltu otsikoksi, jonka jälkeen tulee kaksi tekstikappaletta.

> # Heippa maailma!
>
> Tämä on ensimmäinen hyperdokumenttini. HTML-dokumenttien kirjoittaminen on kivaa ja vaivatonta!
>
> Seuraavaksi katsotaan tätä samaa dokumenttia lukuohjelmassa.

Voit koska tahansa siirtyä takaisin editoriin tekemään muutoksia HTML-dokumenttiin. Kun olet tehnyt muutoksia HTML-dokumenttiin, tallenna ne levylle editorisi Save-valikolla tai -toiminnolla. Tuo sitten uudelleen näkyviin lukuohjelmasi. Lukuohjelmassa on näkyvissä vielä äsken lataamasi hyperdokumentti. Saat tekemäsi muutokset näkyviin painamalla lukuohjelman Reload-painiketta.

Reload lataa dokumentin uudelleen levyltä ja muotoilee sen jälleen ruudullesi. Se tekee siis käytännössä saman asian kuin jos valitsisit Open File -toiminnon, poimisit valikosta esimerkkitiedostosi ja painaisit OK-painiketta. Reload-painikkeella kaikki sujuu kätevästi yhdellä hiiren näpäytyksellä.

Voit tietysti myös kirjoittaa uusia tiedostoja — pääset lukemaan niitä lukuohjelmasi Open File -toiminnolla. Voit kokeilla juuri oppimiasi komentoja ja tehdä levyllesi vaikka tiedoston nimeltään toka.htm, jonne kirjoitat oman testitekstisi.

Tästä eteenpäin tutkitaan lähemmin eri HTML-komentoja ja sitä, miten niitä käytetään.

KOMENTOJEN MERKINTÄTAVAT

Aluksi pari sanaa tässä kirjassa käytetyistä merkintätavoista. Jokaisen luvun alussa, kohdassa "Komento", kerrotaan komennon kirjoitustapa. Jos komento sisältää valinnaisia osia, ne on sijoitettu hakasulkuihin ([ ]). Komentoon kuuluvat kirjaimet on merkitty lihavoidulla tekstillä ja komennon parametrit on merkitty kursiivilla. Parametrien sisällöstä kerrotaan lisää kohdassa "Parametrit". Jos komento sisältää erilaisia vaihtoehtoja, ne on erotettu toisistaan pystyviivalla (|). Esimerkkinä tekstikappaleen määrittely:

Tekstiä ja komentoja[ ]

Tämän esimerkin mukaan tekstikappaleeseen kuuluu aina aloituskomento ** **. Sen jälkeen kirjoitetaan vapaamuotoista tekstiä ja HTML-komentoja (itse tekstissä kerrotaan tarkemmin komennot, joita leipätekstissä voi käyttää). Tekstikappaleen voi halutessaan lopettaa lopetuskomennolla ** ** mutta se ei ole pakollinen.

Toinen esimerkki:

align=middle|top|bottom

Tämän komennon voi kirjoittaa kolmella eri tavalla: joko **align=middle**, **align=top** tai **align=bottom**.

HTML-LAAJENNUKSET

Joissain lukuohjelmissa käytetään laajennettuja HTML-komentoja. Nämä ohjelmat tuntevat komentoja, jotka eivät välttämättä toimi kaikissa muissa lukuohjelmissa.

Tässä kirjassa on esitelty muutamia tällaisia komentoja. Jos luvussa käsitellään laajennettuja komentoja, luvun yläreunassa komentojen esittelyn yhteydessä on kohta "Yhteensopivuus", jossa kerrotaan missä lukuohjelmissa mainitut komennot toimivat.

Tunnetuin esimerkki laajennetuista HTML-komennoista on ehkäpä Netscape-lukuohjelman tuntema kieli. Netscape tunnistaa useita komentoja, joiden avulla on mahdollista toteuttaa asioita, jotka eivät ole mahdollisia kaikissa lukuohjelmissa. Esimerkkejä näistä niinkutsutuista "Netscape-laajennuksista" ovat vaikkapa vilkkuva teksti ja kirjasintyypin koon muutokset.

Vain tietyissä lukuohjelmissa toimivien komentojen käyttäminen ei ole aina suositeltavaa. Kun dokumentti on muotoiltu siten, että se näyttää mahdollisimman hyvältä jonkin tietyn lukuohjelman ruudulla, se saattaa näyttää sekavalta sellaisessa ohjelmassa, joka ei ymmärrä käytettyjä erikoiskomentoja. HTML on kuitenkin toteutettu siten, että lukuohjelmat ohittavat tuntemattomat komennot ja muotoilevat dokumentin ymmärtämiensä komentojen perusteella mahdollisimman hyvännäköiseksi.

Kun käytät dokumentissasi laajennettuja komentoja, muista tarkistaa dokumenttisi myös jollain muulla lukuohjelmalla. Tällä tavalla voit olla varma, että dokumenttisi toimii kaikilla lukijoilla riippumatta siitä, mitä ohjelmaa he käyttävät. Jos dokumenttisi näyttää hyvältä normaalisti käyttämäsi lukuohjelman ruudulla, mutta on sekavan näköinen muissa lukuohjelmissa, joudut joko tekemään kompromisseja muiden lukuohjelmien käyttäjien hyväksi tai jättämään dokumenttisi tietoisesti ainoastaan oman lukuohjelmasi kanssa toimivaksi.

Jos päädyt jälkimmäiseen vaihtoehtoon, ota huomioon että jo vuoden kuluttua käytössä olevat lukuohjelmat saattavat olla erilaisia ja suurin osa Internetin käyttäjistä saattaakin käyttää jotain muuta lukuohjelmaa, jossa käyttämäsi erikoiskomennot eivät toimi. Tällöin joudut muokkaamaan dokumenttisi uuteen uskoon.

Ja sitten varsinaisiin komentoihin!

TEKSTI JA SEN MUOTOILU

Useimmat hyperdokumentit koostuvat enimmäkseen tekstistä. Tekstin muotoiluun on tarjolla monia komentoja, joiden avulla määrittelet dokumenttisi eri osat: otsikot, leipätekstin ja muut kappaleet. Tästä osasta löytyvät lisäksi erilaiset HTML:n "tekniset" komennot, joilla määrittelet lisätietoja dokumentistasi: sen nimen ja vaikkapa kuvaruudun taustalla näkyvän värin.

LEIPÄTEKSTI

❑ Komento

Leipätekstiä ja komentoja[ ]

❑ Selitys

Leipäteksti kirjoitetaan HTML-dokumenttiin sellaisenaan.[2] Kirjoittamasi teksti tulee näkyviin lukuohjelmassa suhteutetulla tekstityypillä näytettynä, vasen reuna tasattuna ja lukuohjelman ikkunaan sopivan levyisiksi kappaleiksi muotoiltuna.

Lukuohjelma ei ota huomioon HTML-dokumenttiin kirjoittamiasi rivinvaihtoja eikä siellä olevia ylimääräisiä välilyöntejä. Kaikki rivit katsotaan kuuluviksi samaan kappaleeseen, siihen asti kunnes vastaan tulee uuden tekstikappaleen aloittava komento.

Jokaisen tekstikappaleen alkuun tulee komento ja loppuun lopetuskomento .

[2]Käyttämästäsi laitteistosta riippuen saatat tosin joutua korvaamaan ä- ja ö-kirjaimet erityiskomennoilla — lue ääkkösasioista lisää luvusta Ääkköset, sivulta 84.

Lopetuskomento ei ole pakollinen. Jos jätät tekstikappaleiden lopetuskomennot kirjoittamatta, käyttämäsi lukuohjelma muotoilee tekstin omalla tavallaan. Lukuohjelma katsoo tekstikappaleen loppuvan silloin kun HTML-dokumentissa tulee vastaan uusi kappaletyyli (toinen tekstikappale, otsikko jne.).

Lopetuskomentoa kannattaa kuitenkin käyttää HTML-dokumentin selkeyden vuoksi. Kun kappaleet ovat selkeästi merkittyjä, dokumentin rakenteen tutkiskelu on helpompaa. Tämän kirjan esimerkeissä on käytetty lopetuskomentoja.

Useimmat lukuohjelmat osaavat tulkita tekstin leipätekstiksi, vaikka et käyttäisikään aloituskomentoa <p> esimerkiksi silloin kun leipäteksti alkaa kappaleen jälkeen. Mahdollisten väärinkäsitysten välttämiseksi kannattaa kuitenkin käyttää aloituskomentoa jokaisen tekstikappaleen alussa.

Kun lukuohjelma muotoilee tekstiä ruudulle, se aloittaa kappaleen uudelta riviltä ja jättää kappaleiden väliin hieman tyhjää tilaa.

Esimerkki HTML-dokumentissa olevasta leipätekstistä:

```
<p>Suomi on yleisesti ottaen hyvin jännittävä paikka. Eksoottiseksi
Suomi koetaan lähinnä kahdesta syystä: ensinnäkin siksi että se on
kaukana, tunnetun maailman rajoilla (pohjoisessa periferiassa
suuren karhun naapurina). Toiseksi sen uskotaan olevan pääosin
luonnontilaista, turmeltumatonta ja jälkijättöistä maankolkkaa, jossa
aika on pysähtynyt. (...)</p>

<p>Usein suomalaiset hahmotetaan osaksi luontoa,
luontokappaleiksi joilta puuttuu sivistyskieli. Poikkeuksena voidaan
mainita rakkausromaanien suomalaissankarittaret, jotka usein
puhuvat suomen sijaan ruotsia.</p>[3]
```

Sama teksti näytölle muotoiltuna tuo näkyviin kaksi tekstikappaletta:

---

[3]Riitta Santala, "Me muut — suomalaiset englanninkielisessä fiktiossa". — Me ja muut (toim. Marjo Kylmänen), 1994, ss. 74-75.

> Suomi on yleisesti ottaen hyvin jännittävä paikka. Eksoottiseksi Suomi koetaan lähinnä kahdesta syystä: ensinnäkin siksi että se on kaukana, tunnetun maailman rajoilla (pohjoisessa periferiassa suuren karhun naapurina). Toiseksi sen uskotaan olevan pääosin luonnontilaista, turmeltumatonta ja jälkijättöistä maankolkkaa, jossa aika on pysähtynyt. (...)
>
> Usein suomalaiset hahmotetaan osaksi luontoa, luontokappaleiksi joilta puuttuu sivistyskieli. Poikkeuksena voidaan mainita rakkausromaanien suomalaissankarittaret, jotka usein puhuvat suomen sijaan ruotsia.

Automaattisen tekstinmuotoilun vuoksi sinun kannattaa pitää mielessäsi pari tärkeää seikkaa:

1. Älä tavuta leipätekstiä. Keskeltä tavuviivalla katkaistu sana saattaa tulla lopullisessa tekstissä näkyviin yhdellä rivillä, jolloin tuloksena on hullunkurisen näköistä tekstiä: saa-tat saada ta-vutettuja sanoja kes-kelle riviä.

2. Älä yritä tehdä tyhjää tilaa dokumenttiisi ylimääräisillä kappalekomennoilla. Useimmat lukuohjelmat ohittavat tyhjät kappaleet. Jos haluat välttämättä sijoittaa tekstisi väliin tyhjää tilaa, voit käyttää esimuotoiltua tekstityyppiä (katso luku "Esimuotoiltu teksti" sivulta 50). Toinen tapa on tehdä läpinäkyvä kuva, joka on haluamasi tyhjän tilan kokoinen.

3. Älä yritä sisentää tekstiä välilyönneillä tai tabulaattoreilla. Lukuohjelma heittää kaikki ylimääräiset välilyönnit pois muotoillessaan tekstiä lukijan kuvaruudulle sopivaksi. Sen sijaan voit käyttää välilyöntejä HTML-dokumentin ulkoasun parantamiseen. Voit lisätä dokumenttiisi välilyöntejä ja tehdä siitä itsellesi mahdollisimman selkeän. Koska HTML-dokumentissa olevat sisennykset eivät tule näkyviin lukijalle, vaan näkyvät ainoastaan kirjoittamassasi koodissa, voit käyttää niitä vapaasti omiin tarkoituksiisi.

   Jos nimenomaan haluat tehdä sisennettyä tekstiä, voit käyttää siihen tarkoitukseen esimuotoiltua tekstityyppiä (katso luku "Esimuotoiltu teksti" sivulta 50). Monissa dokumenteissa kirjoittajat ovat tehneet sisennettyä tekstiä myös erilaisten listojen avulla — esimerkiksi käyttämällä määritelmälistoja.

KESKITETTY LEIPÄTEKSTI

❑ Yhteensopivuus

Netscape, HTML 3.0

❑ Komento

<p [align=center]>Leipätekstiä ja komentoja</p>

❑ Selitys

Voit keskittää tekstikappaleet kuvaruudun keskelle lisäämällä tekstikappaleen aloituskomentoon määrittelyn align=center. Esimerkiksi:

```
<p>Tämä tekstikappale näkyy ohjelmassa kuvaruudun vasempaan
reunaan tasattuna.</p>
<p align=center>Tämä tekstikappale on keskitetty.</p>
```

Tämä näyttää lukuohjelman kuvaruudulla seuraavanlaiselta:

> Tämä tekstikappale näkyy ohjelmassa kuvaruudun vasempaan reunaan tasattuna.
>
> Tämä tekstikappale on keskitetty.

Tämä komento keskittää myös kappaleessa olevat kuvat. Keskitetty teksti toimii niissä ohjelmissa, jotka ymmärtävät tätä HTML 3.0:n laajennusta.

LEIPÄTEKSTI RUUDUN OIKEASSA REUNASSA

❑ Yhteensopivuus

Netscape 2.0, HTML 3.0

❑ Komento

<p [align=right]>Leipätekstiä ja komentoja</p>

❑ Selitys

Jos haluat tasata leipätekstin oikean reunan vasemman sijasta, voit käyttää kappalekomennossa lisämäärittelyä align=right. Oikean reunan tasaus toimii uudemmissa HTML 3.0 -komentoja ymmärtävissä ohjelmissa. Esimerkki:

```
<p>Normaalia leipätekstiä vasempaan reunaan tasattuna.
<p align=right>Normaalia leipätekstiä tasattuna kuvaruudun
oikeaan reunaan.
```

Lukuohjelman ruudulla ylläoleva esimerkki näyttää seuraavanlaiselta:

Normaalia leipätekstiä vasempaan reunaan tasattuna.

Normaalia leipätekstiä tasattuna kuvaruudun oikeaan reunaan.

OTSIKOT

❑ Komento

<hx>Otsikko</hx>

❑ Parametrit

Otsikko Vapaamuotoinen otsikkoteksti

x Otsikon taso — numero väliltä 1-6.

❑ Selitys

Otsikko on tavallista leipätekstiä suuremmalla kirjasimella näkyvää tekstiä, joka on erotettu ympäröivästä tekstistä tyhjillä riveillä. Otsikkoja on monenkokoisia: dokumentin pääotsikko näytetään isoilla kirjaimilla, kun taas lukujen väliotsikot koostuvat hieman pienemmistä kirjasintyypeistä.

HTML-dokumenteissa voi olla kuudenkokoisia otsikkoja. Suurinta ja tärkeintä otsikkoa, pääotsikkoa, merkitään tasolla yksi. Taso kaksi on hieman pienempi otsikko, taso kolme jälleen pienempi, ja niin edelleen. Otsikko numero kuusi on pienin väliotsikon taso.

Otsikko merkitään tekstiin komennolla <hx>, jossa x on otsikon tasonumero. Otsikon tekstin jälkeen merkitään lopetuskomento, joka on </hx>. Tason yksi otsikko merkittäisiin siis komentojen <h1> ja </h1> väliin.

Kaikki aloitus- ja lopetuskomennon väliin jäävä teksti kuuluu otsikkoon. Itse otsikko tulostuu omalle rivilleen, pienen välimatkan päähän varsinaisesta leipätekstistä:

```
<h2>Väliotsikko</h2>
<p>Varsinaista leipätekstiä.</p>
```

Sama dokumentti muotoiltuna kuvaruudulle näyttää seuraavanlaiselta:

> ## Väliotsikko
>
> Varsinaista leipätekstiä.

Kuten kaikki muutkin HTML:n tekstityypit, myös otsikot ovat loogisia kokonaisuuksia. Se tarkoittaa, että et voi kirjoittaessasi tietää lukijan kuvaruudulla näkyvän otsikon kokoa. Ainoa, mihin voit luottaa ovat otsikoiden väliset suhteet — tason 1 otsikko on suurempi kuin tason 2 otsikko, ja niin edelleen.

Voit käyttää otsikoita muutenkin kuin numerojärjestyksessä: HTML ei estä käyttämästä pelkästään esimerkiksi tason 1 ja tason 6 otsikoita ilman väliin jääviä tasoja. Se saattaa tosin näyttää joidenkin lukijoiden näytöllä erikoiselta eikä se ole dokumentin loogisen rakenteen kannalta suositeltavaa.

Kun otsikko muotoillaan kuvaruudulle, sen ylä- ja alapuolelle jätetään aina jonkin verran tyhjää tilaa. Kaikki otsikon jälkeen tuleva teksti alkaa uudelta riviltä.

KESKITETYT OTSIKOT

❑ Yhteensopivuus

Netscape, HTML 3.0

❑ Komento

<hx [align=center]>Otsikko</hx>

❑ Parametrit

Otsikko Vapaamuotoinen otsikkoteksti

x Otsikon taso — numero väliltä 1-6.

❑ Selitys

Jos haluat keskittää otsikon sivun keskelle vasemman reunan sijasta, voit lisätä otsikkokomentoon lisämäärittelyn align=center. Tämä määrittely toimii kuitenkin vain joissain ohjelmissa.

OTSIKOT OIKEASSA REUNASSA

❑ Yhteensopivuus

Netscape 2.0, HTML 3.0

❑ Komento

<hx [align=right]>Otsikko</hx>

❑ Parametrit

Otsikko Vapaamuotoinen otsikkoteksti

x Otsikon taso — numero väliltä 1-6.

❑ Selitys

Saat sijoitettua otsikon kuvaruudun vasempaan laitaan lisäämällä otsikkokomentoon määrittelyn align=right. Esimerkki:

```
<h1 align=right>Uusinta uutta</h1>
<p>Viime päivien aikana verkossa on julkistettu lukuisia uusia
palveluita...
```

Se näyttää kuvaruudulla seuraavanlaiselta:

Uusinta uutta

Viime päivien aikana verkossa on julkistettu lukuisia uusia palveluita...

DOKUMENTIN OSIEN SIJOITTELU

❑ Yhteensopivuus

Netscape 2.0, HTML 3.0

❑ Komento

<div [align=left|right|center]>Tekstiä ja komentoja

❑ Selitys

Div-komennon avulla voit sijoitella pitkiäkin osia tekstistä haluamallesi paikalle kuvaruudulla. Kun haluat esimerkiksi keskittää pitkän osuuden dokumentistasi, sijoita alueen alkuun komento ja loppuun lopetuskomento . Näiden komentojen väliin jäävät tekstit ja HTML-komennot keskitetään.

RIVINVAIHDOT

❑ Komento

❑ Selitys

Jos haluat sijoittaa tekstiin rivinvaihdon, joka ei kuitenkaan vaihda kappaletta, voit käyttää rivinvaihtokomentoa <br>. Komennon jälkeen tuleva teksti alkaa uudelta riviltä, mutta sen ja edellisen rivin väliin ei tule ylimääräistä tilaa. Rivinvaihtokomentoa saatat tarvita esimerkiksi osoitteita kirjoittaessasi:

```
<p>Aku Ankka<br>
Paratiisitie 13<br>
13131 Ankkalinna</p>
```

Osoite tulee kuvaruudulle muotoiltaessa näkyviin riveiksi jaettuna:

Aku Ankka
Paratiisitie 13
13131 Ankkalinna

Rivinvaihtokomennolla ei ole lopetuskomentoa.

VÄLIVIIVA

❑ Komento

<hr>

❑ Selitys

Kolmas tekstikappaleisiin liittyvä komento on väliviiva. Voit sijoittaa kahden kappaleen väliin kuvaruudun poikki ylettyvän viivan komennolla <hr>. Väliviiva vaikuttaa tekstimuotoiluun samalla tavalla kuin kappaleenvaihtokin: sen jälkeen tuleva teksti alkaa uudelta riviltä. Väliviiva erottuu edellisestä ja seuraavasta kappaleesta pienellä tyhjällä välillä. Väliviiva ulottuu kuvaruudulla vasemmasta oikeaan marginaaliin.

Väliviivaa voi käyttää koristeena tai hyperdokumentin rakenteen selventäjänä. Sillä voit esimerkiksi erottaa dokumentin leipätekstin allekirjoituksesta tai ingressin leipätekstistä.

Esimerkki väliviivan käytöstä:

```
<h1>Ohjelman asentaminen</h1>
<hr>
<p>Ohjelmistosta on olemassa sekä DOS- että Windows-versiot.
Jos et ole varma siitä, kumpaa versiota haluat käyttää, asenna
molemmat.</p>
```

Valmiiksi muotoiltu lopputulos:

ERIKOKOISET VÄLIVIIVAT

❑ Yhteensopivuus

Netscape

❑ Komento

<hr [size=paksuus] [size=leveys|prosenttileveys%] [align=left|right|center] [noshade]>

❑ Parametrit

paksuus	Viivan paksuus pikseleinä.
leveys	Viivan leveys pikseleinä.
prosenttileveys	Viivan leveys prosentteina ruudun leveydestä.

❑ Selitys

Normaalisti väliviiva on kuvaruudun reunasta reunaan ulottuva ohut viiva. Joissain ohjelmissa on mahdollista muuttaa viivan ulkonäköä kuvaruudulla. Niissä ohjelmissa, jotka eivät ymmärrä näitä määrittelyitä, kaikki viivat näkyvät samankokoisina.

Viivan paksuutta voi vaihtaa määrittelyllä size. Normaalia paksumman viivan voit luoda siis komennolla

```
<hr size=5>
```

Viivan leveyttä ja sen sijaintia ruudulla voi säätää määrittelyillä width ja align. Esimerkiksi väliviivan, jonka leveys on puolet lukuohjelman ikkunan leveydestä, ja joka on sijoitettuna dokumentin oikeaan reunaan, voi luoda komennolla

```
<hr width=50% align=right>
```

Jos haluat, että väliviiva ei ole varjostettu vaan pelkkä yksinkertainen viiva, voit lisätä hr-komentoon määrittelyn noshade.

Huomaa, että väliviivan leveysmääritelmä saattaa aiheuttaa muissa lukuohjelmissa erilaisia tuloksia.

Esimerkki erilaisista väliviivoista:

```
<h1>Erilaisia väliviivoja</h1>
<p>Paksu:
<hr size=10>
<p>Kapea:
<hr width="50%">
<p>Molemmat:
<hr size=10 width="50%">
```

Sama Netscapessa:

TEKSTIMUOTOILU

Tekstimuotoiluilla voit vaikuttaa yksittäisten merkkien tai sanojen muotoiluun. Nämä sisältävät erilaisia tekstin korostuksia (esimerkiksi lihavointi ja kursiivi) ja loogisia tekstityyppejä (esimerkiksi korostettu teksti ja vahvasti korostettu teksti).

Loogisen ja fyysisen tekstimuotoilun erot ovat muotoillun tekstin toteutustavassa. Jos merkitset tekstin kursiiviksi, se tulostuu kursiivina niillä näytöillä, jotka pystyvät sellaista esittämään, muilla se yleensä jätetään tulkitsematta ja esitetään sen sijaan tavallisena tekstinä. Jos taas merkitset tekstin korostetuksi, se saatetaan tulostaa kursiivilla, lihavoidulla tekstillä tai vaikkapa isommalla kirjasinkoolla, riippuen siitä mihin lukijan näyttö pystyy ja miten lukuohjelmassa on määritelty tämän tekstityypin esitystapa.

Kun kirjoitat HTML-dokumenttia, on suositeltavaa käyttää loogisia tekstitehosteita fyysisten muotoilujen sijasta, ellet nimenomaan halua käyttää jotain tiettyä tyyliä. Lukuohjelmien ja näyttölaitteiden kehittyessä loogisille tekstimäärittelyille voidaan kehitellä uusia efektejä — tulevaisuuden lukuohjelma saattaa esimerkiksi näyttää korostetun tekstin eri värillä tai marginaaliin merkityllä erikoistehosteella.

FYYSISET MUOTOILUKOMENNOT

Fyysiset muotoilukomennot kertovat lukuohjelmalle, millaisella tekstityylillä merkitty teksti tulisi näyttää ruudulla. Lopullinen esitystapa on lukuohjelman päätettävissä — jos tekstityyli on käytettävissä, ohjelma käyttää sitä. Muussa tapauksessa lukuohjelma voi jättää muotoilutyylin kokonaan esittämättä tai käyttää pyydetyn tyylin sijasta jotain muuta tyyliä.

LIHAVOINTI

❑ Komento

```
<b>Tekstiä ja komentoja</b>
```

❑ Selitys

Komennolla aloitetaan lihavoitu teksti. Lihavointi jatkuu aina päättymiskomentoon saakka. Jos lukuohjelma ei tue lihavoitua tekstiä, se saattaa esittää lihavoinnin sijasta jonkin muun tekstinkorostustavan.

KURSIIVI

❑ Komento

Tekstiä ja komentoja

❑ Selitys

Kursiiviteksti merkitään komennoilla ja . Jos mahdollista, se näytetään lukijan näytöllä aitona kursiivileikkauksena. Jos lukijan kone ei pysty tähän, lukuohjelma käyttää sen sijasta kallistettua tekstiä. Silloin kun kursiivia ei ole mahdollista näyttää (esimerkiksi tekstipäätteillä), lukuohjelma saattaa esittää tekstin mahdollisuuksien mukaan muulla tavalla muotoiltuna.

ALLEVIIVAUS

❑ Komento

<u>Tekstiä ja komentoja</u>

❑ Selitys

Alleviivaus aloitetaan <u>-komennolla ja lopetetaan komentoon </u>. Monet nykyisistä lukuohjelmista eivät osaa vielä toteuttaa alleviivattua tekstiä. Tällöin lukuohjelmat jättävät alleviivauksen kokonaan näyttämättä, tai käyttävät sen tilalla jotain muuta tekstityyppiä.

KIRJOITUSKONETYYLI

❑ Komento

<tt>Tekstiä ja komentoja</tt>

❑ Selitys

Kirjoituskonetyyli koostuu tasalevyisistä merkeistä. Yleensä tämä tyyli esitetään lukuohjelmassa `Courier-kirjasintyylillä` tai jollain muulla tasalevyisellä kirjasintyylillä. Kirjoituskonetyyli merkitään komennolla **<tt>**. Jos lukuohjelma ei osaa näyttää tyyliä, se jättää sen huomiotta tai korvaa sen jollain muulla.

PIENI TEKSTITYYPPI

❑ Yhteensopivuus

Netscape 2.0, HTML 3.0

❑ Komento

<small>Tekstiä ja komentoja</small>

❑ Selitys

Kun haluat tehdä tekstiä, jonka kirjasintyyli on normaalia leipätekstiä pienempää, voit käyttää **<small>**-komentoa. Lukuohjelma esittää määritellyn kohdan "pienellä painettuna", jos se on mahdollista. Komento toimii HTML 3.0 -standardia ymmärtävissä ohjelmissa.

SUURI TEKSTITYYPPI

❑ Yhteensopivuus

Netscape 2.0, HTML 3.0

❑ Komento

<big>Tekstiä ja komentoja</big>

❑ Selitys

Suuri teksti erottuu normaalista leipätekstistä hieman suurempana. Komento toimii uudemmissa HTML 3.0 -standardia ymmärtävissä ohjelmissa.

YLÄINDEKSI

❑ Yhteensopivuus

Netscape 2.0, HTML 3.0

❑ Komento

^{Tekstiä ja komentoja}

❑ Selitys

Komennolla **<sup>** voit tehdä yläindeksejä esimerkiksi matemaattisiin kaavoihin tai viitteiden esittämiseen. Yläindeksit näkyvät ruudulla mahdollisuuksien mukaan pienemmällä tekstityypillä ja normaalia leipätekstiä ylempänä. Esimerkiksi:

```
<p>e=mc<sup>2</sup>
<p>Myytävänä kerrostaloasunto. Pinta-ala 77 m<sup>2</sup>.
```

Ylläoleva esimerkki näyttää ruudulle muotoiltuna tämäntapaiselta:

e=mc^2

Myytävänä kerrostaloasunto. Pinta-ala 77 m^2.

Komento toimii uudemmissa HTML 3.0 -standardia ymmärtävissä ohjelmissa.

ALAINDEKSI

❑ Yhteensopivuus

Netscape 2.0, HTML 3.0

❑ Komento

_{Tekstiä ja komentoja}

❑ Selitys

Alaindeksi on yläindeksin "vastakohta": <sub> -komennolla merkityt tekstit näkyvät normaalia tekstiä alempana ja pienemmällä tekstityypillä. Esimerkkejä:

```
<p>Matemaattisessa tekstissä saatetaan käyttää alaindeksejä:
<i>e</i><sub>1</sub>+<i>e</i><sub>2</sub>
```

Ruudulla sama esimerkki näyttää seuraavanlaiselta:

Matemaattisessa tekstissä saatetaan käyttää alaindeksejä: e_1+e_2

Komento toimii HTML 3.0 -standardia ymmärtävissä ohjelmissa.

YLIVIIVATTU TEKSTI

❑ Komento

<strike>Tekstiä ja komentoja</strike>

❑ Selitys

Tekstin päälle vedetty yhtenäinen viiva saadaan aikaan <strike> -komennolla. Esimerkki:

```
<p>Myytävänä <strike>halpa</strike> hyvä televisio.
```

Ruudulla esimerkki näyttää seuraavanlaiselta:

Myytävänä ~~halpa~~ hyvä televisio.

Komento toimii HTML 3.0 -standardia ymmärtävissä ohjelmissa.

TYYLIEN YHDISTÄMINEN

Voit tehdä yhdistettyjä tyylejä, esimerkiksi lihavoitua kursiivia sijoittamalla tyylikomennot sisäkkäin:

```
<b><i>lihavoitua kursiivia</i></b>
```

Muista kuitenkin sijoittaa tekstiin lopetuskomennot oikeassa järjestyksessä: ylläolevassa esimerkissä ovat esimerkiksi kursiivikomennot, joiden ympärillä on lihavointikomennot.

ULKOASU LUKUOHJELMASSA

Allaolevassa esimerkissä on käytetty aiemmin esiteltyjä tyylejä:

```
<h1>Erilaisia tekstitehosteita</h1>

<p>Normaalia, <b>lihavoitua</b>, <i>kursiivia</i> ja
<b><i>molempia</i></b>. Sen lisäksi <tt>kirjoituskonetyyliä</tt>.

<p>Normaalia leipätekstiä, <small>pienellä painettua</small>,
<big>isoa</big> ja <strike>yliviivattua</strike>

<p>Normaalia, <sup>yläindeksi</sup> ja <sub>alaindeksi</sub>.
```

Lukuohjelmassa esimerkki näyttää tältä:

LOOGISET MUOTOILUKOMENNOT

Nykyään on käytössä useita erilaisia loogisia muotoiluja erityyppisiä tekstejä varten. Loogiset muotoilut eivät kerro sitä, miten teksti tulee esittää ruudulla, vaan ne kertovat

minkätyyppistä merkitty teksti on. Lukuohjelma itse päättää sille annettujen ohjeiden perusteella, miten tietty looginen tyyli esitetään näytöllä.

SITAATTI

❑ Komento

<cite>Tekstiä ja komentoja</cite>

❑ Selitys

Sitaateilla (Citation) merkitään erisnimiä, lainauksia jne. Tällä tyylillä voit esittää esimerkiksi kirjan tai kirjailijan nimen:

```
John Dalmas: <cite>The Regiment's War</cite>.
```

KOODI

❑ Komento

<code>Tekstiä ja komentoja</code>

❑ Selitys

Käytä tätä, kun haluat liittää mukaan pätkän tietokoneohjelmaa tai muuta koodia. Esimerkiksi:

```
Voit tulostaa muuttujan arvon antamalla komennon <code>print
$1</code>
```

Koodi tulostetaan ruudulle tasalevyisellä fontilla, jos mahdollista. Tämä tyyli on tarkoitettu lyhyiden sanojen tai lauseiden esittämiseen — pidempiin pätkiin kannattaa käyttää esimuotoiltua tyyliä.

MÄÄRITTELY

❑ Komento

<dfn>Tekstiä ja komentoja</dfn>

❑ Selitys

Määrittely (Definition) on tyyli erilaisten termien määrittelyyn. Esimerkiksi:

```
<dfn>Lukuohjelma</dfn> on ohjelma, jolla voit lukea
hyperdokumentteja.
```

Kaikki lukuohjelmat eivät tunnista tätä tyyliä.

KOROSTUS

❑ Komento

Tekstiä ja komentoja

❑ Selitys

Korostus (Emphasis) on tarkoitettu erilaisten tärkeiden sanojen tai lauseiden korostamiseen. Esimerkki:

```
Muista, että <em>levykettä ei saa poistaa levyasemasta valon
palaessa!</em>.
```

NÄPPÄILYT

❑ Komento

<kbd>Tekstiä ja komentoja</kbd>

❑ Selitys

Tätä tyyliä käytetään, kun dokumentin lukijalle annetaan esimerkki näppäiltäväksi tarkoitetusta tekstistä. Esimerkiksi:

```
Unix-työasemassa Mosaic-lukuohjelma käynnistetään komennolla
<kbd>xmosaic</kbd>.
```

ESIMERKKI

❑ Komento

<samp>Tekstiä ja komentoja</samp>

❑ Selitys

Tätä komentoa voi käyttää yhdessä <kbd> –komennon kanssa. Esimerkki-tyylillä merkitään vaikkapa tietokoneen kuvaruudulle tulostamat tekstit. Jatketaan edellisen luvun esimerkkiä:

```
Jos saat virheilmoituksen <samp>Command not found</samp>,
koneessasi ei ole Mosaic-ohjelmaa.
```

VAHVA KOROSTUS

❑ Komento

Tekstiä ja komentoja

❑ Selitys

Tätä muotoilua voit käyttää erityisen tärkeiden asioiden korostamiseen. Sen tarkoituksena on tulostua kuvaruudulla astetta voimakkaampana kuin tavallinen korostus (). Esimerkki:

```
<strong>Älä koskaan kosketa sähkölaitetta kun olet
märkä!</strong>
```

MUUTTUJA

❑ Komento

<var>Tekstiä ja komentoja</var>

❑ Selitys

Tällä merkitään erilaisia muuttujia, joita käytetään tietokoneohjelmissa tai ohjelmien käynnistämisen yhteydessä. Käytä tätä yhdessä vaikkapa <kbd> –tyylin kanssa:

> Kirjoita <kbd>cd</kbd> <var>hakemisto</var>, kun haluat siirtyä toiseen hakemistoon.

KOMMENTOINTI

❑ Komento

<!-- kommentti -->

❑ Selitys

Voit lisätä dokumenttiisi kommentteja muistutukseksi itsellesi tai muille HTML-dokumenttia tutkiville. Kommentit eivät tule näkyviin lukuohjelman ruudulle vaan ne näkyvät ainoastaan esimerkiksi katsottaessa dokumenttia lukuohjelman View Source -toiminnolla. Kommenttien avulla voit vaikkapa selvittää jotain tekemääsi teknistä ratkaisua.

Kommenttien avulla voit myös merkitä osia dokumentista niin, etteivät ne näy lopullisessa dokumentissa, kuitenkaan poistamatta varsinaisia komentoja. Lisäksi kommentit saattavat sisältää komentoja erilaisille editoriohjelmille ja palvelimille.

Kommentti aloitetaan merkeillä <!-- ja lopetetaan merkkeihin -->. Kaikki näiden merkkien väliin jäävä teksti on kommenttia. HTML:n kommentteja ei voi sijoitella sisäkkäin.

Esimerkkejä:

```
<h1>Ohje</h1>
<!-- Ylläoleva teksti on otsikko –->
<p>Tämä dokumentti sisältää ohjeita monista erilaisista
asioista.</p>
```

Kuvaruudulle tulevassa hyperdokumentissa kommentti ei ole näkyvissä:

> # Ohje
>
> Tämä dokumentti sisältää ohjeita monista erilaisista asioista.

Jos haluat tehdä useamman kuin yhden rivin mittaisen kommentin, sijoita kommenttimerkit jokaiselle riville:

```
<h1>Puhelinvastaajan toiminta</h1>
<!-- Tässä dokumentissa selitetään –->
<!-- puhelinvastaajan toimintaa.  –->
```

Jotkut lukuohjelmat ymmärtävät kommentteja, joissa kommentin aloituskomento ja lopetuskomento sijaitsevat usean rivin päässä toisistaan. Siihen ei kuitenkaan kannata luottaa. Lisäksi jotkut ohjelmat saattavat käsittää kommenttien sisällä olevat < ja > -merkit kommentin loppumerkiksi. Sen vuoksi kannattaa välttää näiden merkkien käyttämistä kommenttien sisällä (jos vain mahdollista).

ERIKOISKAPPALEET

HTML sisältää kokonaisia kappaletyyppejä suuremmille asiakokonaisuuksille. Nämä kappaleet muistuttavat toiminnaltaan tavallisia tekstikappaleita (<p>). Kun käytät erikoiskappalekomentoja, niihin ei tarvitse lisätä tekstikappaleen aloituskomentoa <p>.

Erikoiskappaleet voivat sisältää normaaleja HTML-komentoja. Niiden sisällä ei kuitenkaan pitäisi käyttää otsikkoja.

OSOITTEET

❑ Komento

<address>Tekstiä ja komentoja</address>

❑ Selitys

Tällä kappaletyypillä voit esittää erilaisia osoitteita. Yleinen tapa on merkitä hyperdokumentin loppuun tekijän nimi ja sähköpostiosoite osoitetyylillä.

Aivan kuten leipätekstikappaleissakin, kirjoittamassasi koodissa olevat rivinvaihdot jäävät huomioimatta. Jos haluat tehdä esimerkiksi useamman rivin mittaisia osoitteita (esimerkiksi nimi, osoite ja postitoimipaikka), merkitse jokaisen rivin loppu rivinvaihtokomennolla <br>. Voit tietysti myös sijoittaa peräkkäin useita erillisiä osoitekappaleita.

Esimerkkejä osoitteista:

```
<p>Oy Firma Ab:lle vuosi 1994 oli erittäin tuottoisa. Ensi vuonna on
odotettavissa hyvä vuosi.</p>
<address>
Matti Meikäläinen (matti@firma.fi)<br>
Oy Firma Ab<br>
PL 333<br>
33101 Tampere
</address>
```

Osoitteet tulostuvat lukuohjelmassa sen määrittelyistä riippuen. Useimmat lukuohjelmat muotoilevat osoitteen kursiivilla muotoilluksi erilliseksi kappaleeksi:

Oy Firma Ab:lle vuosi 1994 oli erittäin tuottoisa. Ensi vuonna on odotettavissa hyvä vuosi.

Matti Meikäläinen (matti@firma.fi)
Oy Firma Ab
PL 333
33101 Tampere

Osoitekappaleet jättävät yleensä kuvaruudulla kappaleen ylä- ja alapuolelle vähemmän tilaa kuin tavalliset kappaleet.

LAINAUKSET

❑ Komento

<blockquote>Tekstiä ja komentoja</blockquote>

❑ Selitys

Jos lainaat osia muista teksteistä, voit merkitä ne tällä tyylillä. Tällä tavalla lukuohjelma osaa muotoilla lainaukset muusta tekstistä paremmin erottuviksi. Nykyiset ohjelmat näyttävät lainaukset yleensä samalla tekstityylillä kuin leipätekstinkin, mutta sisennettyinä. Esimerkki:

```
<blockquote>
The sky above the port was the color of television, tuned to a dead
channel.[4]
</blockquote>
<p>William Gibson: <cite>Neuromancer</cite></p>
```

Sama teksti lukijalla näkyisi näin:

[4]William Gibson, Neuromancer, 1984, s. 9.

> The sky above the port was the color of television, tuned
> to a dead channel.
>
> William Gibson: Neuromancer

ESIMUOTOILTU TEKSTI

❑ Komento

<pre>Tekstiä ja komentoja</pre>

❑ Selitys

Esimuotoiltua tekstiä käytetään silloin, kun on tärkeää että teksti tulee näkyviin lukijan ruudulle täsmälleen samalla tavalla kuin HTML-dokumenttiin on kirjoitettu. Esimuotoiltu teksti tuodaan näkyviin ilman muutoksia — sen välilyönnit ja rivinvaihtomerkit tulevat näkyviin muuttumattomina. Tämä tyyli onkin nopein tapa muuttaa jo tietokoneella olevaa tekstiä hyperdokumentiksi: kun merkitset koko tekstin esimuotoilluksi tyyliksi, sinun ei tarvitse lisätä itse tekstiin HTML-komentoja.

Esimuotoiltu teksti tulee näkyviin lukijan ruudulle tasalevyisellä kirjasintyypillä (esimerkiksi Courier). Koska esimuotoillussa tyylissä merkitään rivinloput ja kappaleiden välit jo kirjoitusvaiheessa, siinä ei tarvita <p>- ja
-komentoja. Voit lisätä esimuotoiltuun tyyliin normaaleja linkkejä ja tekstimuotoiluja (esimerkiksi lihavointia). Kappalemuotoiluja (otsikot, osoitekappaleet ja niin edelleen) ei tulisi käyttää esimuotoillun tekstin sisällä.

Koska merkkejä <, > ja & käytetään HTML:ssä erikoistarkoituksiin, sinun täytyy kuitenkin korvata nämä merkit niitä vastaavilla erikoismerkeillä. Tabulaattorien käyttö on mahdollista mutta ei suositeltavaa, sillä ne saattavat toimia eri ohjelmissa eri tavoilla.

Esimuotoiltua tyyliä voi käyttää esimerkiksi yksinkertaisten taulukoiden toteuttamiseen, ohjelmalistauksien tai ohjelmien tulosteiden esittämiseen, sisentämiseen ja yksinkertaiseen palstoittamiseen.

Esimerkki taulukon toteuttamisesta esimuotoillulla tyylillä:

```
<p>Osoitetaulukko</p>
<pre>
Nimi                Osoite          Puhelin
-------------------------------------
Matti Malli         Hämeenk. 17     123 4567
Maija Meikäläinen   Kesäkatu 5      876 5432
</pre>
```

Lukijan ruudulla näkyvä teksti näyttää samalta kuin ylläolevassa esimerkissä, vain <pre>-komennot puuttuvat:

Osoitetaulukko

```
Nimi                Osoite          Puhelin
-------------------------------------
Matti Malli         Hämeenk. 17     123 4567
Maija Meikäläinen   Kesäkatu 5      876 5432
```

Huomaa, kuinka rivinvaihtoja ei tarvinnut merkitä erikseen. <pre> ja </pre> -komentojen väliin sijoitetusta tekstistä otetaan mukaan kaikki välilyönnit ja rivinvaihtomerkit.

HTML sisältää myös mahdollisuuden toteuttaa taulukkoja tarkoitusta varten tehdyillä komennoilla — katso lukua "Taulukot".

Jos sinulla on tekstitiedosto, jonka haluat nopeasti hyperdokumentiksi, lisää tekstin alkuun komento <pre> ja loppuun komento </pre>.

LISTAT

HTML tarjoaa mahdollisuuden näyttää kuvaruudulla tekstiä listoina. Listat voivat olla numeroituja, ne voivat sisältää ranskalaisia viivoja, tai ne voivat olla määritelmälistoja.

Listojen sisällä voi käyttää HTML-komentoja, mutta otsikoiden sijoittaminen listojen sisälle ei ole suositeltavaa.

NUMEROIDUT LISTAT

❑ Komento

```
<ol>
<li>Tekstiä[</li>]
…
</ol>
```

❑ Selitys

Numeroituja listoja (Ordered list) tehtäessä kirjoitetaan ainoastaan listan eri kohdat. Itse lukuohjelma hoitelee automaattisesti listan numeroinnin.

Lista aloitetaan komennolla **
** ja lopetetaan komennolla **
**. Näiden kahden komennon väliin sijoitetaan listan kohdat. Jokainen kohta merkitään komennolla **
**. Listan kohdan loppuun voi rakenteen selkeyttämiseksi lisätä lopetuskomennon **
**. Se ei ole kuitenkaan välttämätön.

Esimerkiksi ruokaresepti voitaisiin kirjoittaa numeroituna listana:

```
<ol>
<li>Vatkaa munat ja jauho.</li>
<li>Lisää maito.</li>
<li>Anna seisoa puoli tuntia.</li>
<li>Paista.</li>
</ol>
```

Lukijalle tuloksena olisi numeroitu lista:

1. Vatkaa munat ja jauho.
2. Lisää maito.
3. Anna seisoa puoli tuntia.
4. Paista.

Listan kohta voi olla kuvaruudun leveyttä pitempi: lukuohjelma osaa automaattisesti muotoilla sen ruudulle oikein sisennettynä:

1. Tässä on erityisen pitkä listan kohta, joka ulottuu kuvaruudulla usealle riville. Lukuohjelma osaa kuitenkin muotoilla sen oikealla tavalla sisennettynä.

LISTOJEN NUMEROINTITYYLIT

❑ Yhteensopivuus

Netscape

❑ Komento

<ol [type=A|a|I|i|1] [start=numero]>
<li [type=A|a|I|i|1] [value=numero]>
…

❑ Parametrit

numero Listan kohdan numero.

❑ Selitys

Normaalissa HTML:ssä numeroidut listat numeroidaan ruudulla tavallisilla numeroilla alkaen ykkösestä. Netscape-lukuohjelmassa on lisäksi mahdollista määritellä numeroidun listan kohtien numeroinniksi myös aakkoset (A, B, C,..., merkitään tyypeillä A ja a) tai roomalaiset numerot (I, II, III, ..., merkitään tyypeillä I ja i). Aakkoset ja roomalaiset numerot voi merkitä joko isoilla tai pienillä kirjaimilla (jos tyyppi on merkitty isolla kirjaimella, myös listan kohdat ovat isoilla kirjaimilla ja päinvastoin).

Isoilla roomalaisilla numeroilla merkityn listan voi toteuttaa seuraavasti:

```
<ol type=I>
<li>Ensimmäiseksi
<li>Toiseksi
<li>Kolmanneksi
</ol>
```

Tulos näyttää tällaiselta:

I.	Ensimmäiseksi
II.	Toiseksi
III.	Kolmanneksi

Numeroiduissa listoissa on mahdollista vaihtaa numeroinnin tyyppiä kesken kaiken sijoittamalla type-määrittely li-komentoon, esimerkiksi:

```
<ol>
<li type=I>Ensimmäinen kohta
<li>Toinen kohta
<li>Kolmas kohta
</ol>
```

Voit myös muuttaa numerointia kesken listan antamalla määrittelyn value. Uusi numero vaikuttaa kaikkiin seuraaviin listan kohtiin. Esimerkiksi:

```
<ol>
<li>Nouse ylös
<li>Keitä kahvit
<li value=8>Hae lehti    <!-- Tässä kohdassa numerointi vaihtuu -->
<li>Lue lehti
</ol>
```

Tämä näyttää ruudulla seuraavanlaiselta:

1.	Nouse ylös
2.	Keitä kahvit
8.	Hae lehti
9.	Lue lehti

Komentoon ol voi lisäksi lisätä määrittelyn start, jolla voi määritellä listan alkavaksi jostain muusta arvosta kuin ykkösestä:

```
<ol start=4>
<li>Torstai
<li>Perjantai
<li>Lauantai
<li>Sunnuntai
</ol>
```

Sama dokumentti lukuohjelmassa:

4. Torstai
5. Perjantai
6. Lauantai
7. Sunnuntai

Niissä lukuohjelmissa, jotka eivät ymmärrä lisämäärittelyitä, numeroidut listat näkyvät aina tavallisilla numeroilla numeroituna numerosta 1 alkaen.

RANSKALAISET VIIVAT

❑ Komento

```
<ul>
<li>Tekstiä ja komentoja[</li>]
…
</ul>
```

❑ Selitys

Ranskalaiset viivat (Unordered list) toimivat samalla tavalla kuin numeroidut listat, mutta ilman numeroita. Näissä listoissa jokainen listan kohta merkitään ranskalaisella viivalla. Jotkut lukuohjelmat näyttävät viivat itse asiassa pallona, jotkut taas viivamerkkinä. Ulkoasu riippuu ohjelmasta.

Lista sijoitetaan komentojen <ul> ja väliin. Jokainen listan kohta merkitään komennolla <li>, aivan kuten numeroiduissa listoissakin. Listan kohdan voi lopettaa komennolla (tämä lopetuskomento ei ole välttämätön).

Esimerkki ranskalaisista viivoista:

```
<ul>
<li>Maitoa
<li>Leipää
<li>Omenoita
<li>Makkaraa
</ul>
```

Tässä kuvaruudulla näkyvä valmis lista sellaisena kuin se näkyy lukuohjelmassa:

RANSKALAISTEN VIIVOJEN TYYLIT

❑ Yhteensopivuus

Netscape

❑ Komento

```
<ul [type=disc|circle|square]>
<li [type=disc|circle|square]>
…
</ul>
```

❑ Selitys

Normaalisti lukuohjelmissa sisennetyt ranskalaiset viivat merkitään erilaisilla symboleilla. Ensimmäinen taso on esimerkiksi pallo, toinen taso neliö ja kolmas taso ympyrä (merkit riippuvat käytetystä lukuohjelmasta). Netscapessa on mahdollista määritellä mitkä tahansa symbolit mihin tahansa listan kohtiin määrittelyllä type.

Voit määritellä esimerkiksi kaikki listan ranskalaiset viivat neliöiksi, sisennyksestä riippumatta, näin:

```
<ul type=square>
<li>Eka
<li>Toka
<li>Kolmas
</ul>
```

Sama lukuohjelman kuvaruudulla:

Voit myös määritellä listan eri kohtiin erilaiset symbolit:

```
<ul>
<li type=disc>Pallo
<li type=circle>Ympyrä
<li type=square>Neliö
</ul>
```

Kuvaruudulla esimerkki näyttää tällaiselta:

MÄÄRITELMÄLISTAT

❑ Komento

<dl [compact]>
<dt>Määrittely[</dt>]
<dd>Määritelmäteksti[</dd>]
…
</dl>

❑ Selitys

Määritelmälistat (Definition list) koostuvat termeistä sekä niiden määrittelyistä. Lista aloitetaan komennolla **<dl>** ja lopetetaan komentoon **</dl>**. Näiden väliin jäävälle alueelle sijoitetaan termi-määritelmä-pareja. Määriteltävä termi merkitään komennolla **<dt>** ja sen määritelmä komennolla **<dd>**. Termi- ja määrittelyriveille voi lisätä halutessaan dokumentin rakennetta selkiyttämään lopetuskomennot **</dt>** ja **</dd>**.

Lukijalle näkyvässä lopputuloksessa termit näytetään useimmiten normaalina tekstinä ja määritelmät sisennettyinä kappaleina, niin ikään normaalina tekstinä.

Esimerkki määritelmälistasta:

```
<dl>
<dt> Mosaic</dt>
<dd> NCSA:n kehittämä lukuohjelma, joka on saatavissa useille
tietokonemerkeille.</dd>
<dt> Netscape</dt>
<dd> Netscape Communications Corporationin kehittämä
lukuohjelma, joka on saatavissa Windowsiin, Macintoshiin ja
useisiin Unix-tietokoneisiin.</dd>
</dl>
```

Lopputulos:

Mosaic

NCSA:n kehittämä lukuohjelma, joka on saatavissa useille tietokonemerkeille.

Netscape

Netscape Communications Corporationin kehittämä lukuohjelma, joka on saatavissa Windowsiin, Macintoshiin ja useisiin Unix-tietokoneisiin.

Termien ja määritelmien tulisi esiintyä listassa aina pareittain. Yhtä määrittelyä kohti voi kuitenkin olla monta termiä. Määrittelyitä ei saisi tehdä ilman niihin kuuluvaa termiä.

Termin ei tarvitse välttämättä sisältää muuta tekstiä kuin välilyönti. Jotkut kirjoittajat käyttävät tätä tapaa leipätekstin sisentämiseen. Koska määrittelyt ovat yleensä sisennettyjä, sisennettyä leipätekstiä saa aikaan kirjoittamalla halutun tekstin määrittelyosaan (ja jättämällä termiosan tyhjäksi). Voit määritellä sisennyksen määrän tekemällä sisäkkäisiä määrittelylistoja seuraavasti:

```
<dl>            <!-- Ulompi määrittelylista -->
<dt> </dt>      <!-- Tyhjä määrittelyosa (sis. välilyönnin)
<dd>            <!-- Määritelmäosa (sisältää uuden listan) -->
<dl>            <!-- Sisempi määrittelylista -->
<dt> </dt>      <!-- Tyhjä määrittelyosa (sis. välilyönnin) -->

<dd>Sisennettäväksi tarkoitettu leipäteksti</dd>

</dl>           <!-- Sisempi määrittelylista päättyy -->
</dd>           <!-- Ulomman listan määritelmäosa päättyy -->
</dl>           <!-- Ulompi määrittelylista päättyy -->
```

Jos lisäät määritelmälistan komentoon määritelmän compact, lukuohjelma pyrkii tekemään listasta pienempään tilaan sopivan (kaikki lukuohjelmat eivät kuitenkaan osaa tätä). Jos mahdollista, määrittelyteksti tulostetaan samalle riville määriteltävän asian kanssa.

Esimerkki:

```
<dl compact>
<dt>EU
<dd>Euroopan unioni
<dt>YK
<dd>Yhdistyneet kansakunnat
</dl>
```

Valmis pakattu lista näyttää seuraavalta:

EU	Euroopan unioni
YK	Yhdistyneet kansakunnat

VALIKKOLISTAT

❑ Komento

```
<menu>
<li>Tekstiä[</li>]
…
</menu>
```

❑ Selitys

Valikkolista (Menu list) muistuttaa ulkonäöltään ranskalaisia viivoja. Määritelmän mukaan valikkolista vie kuvaruudulla jonkin verran vähemmän tilaa kuin lista, jossa on ranskalaisia viivoja.

❑ Komento

```
<dir>
<li>Tekstiä[</li>]
…
</dir>
```

❑ Selitys

Toinen valikkolista (Directory list) pyrkii muotoilemaan listan kohdat useammalle palstalle.

SISENNETYT LISTAT

Voit myös sisentää listoja. Listat voivat sisältää uusia listoja, joko samaa tyyliä tai myös eri tyyliä (esimerkiksi numeroituja listoja ranskalaisten viivojen sisällä). Esimerkki sisennetystä listasta:

```
<ul>
<li> Kaloja:
<ul>                <!-- Sisempi lista alkaa -->
<li> Hauki
<li> Ahven
</ul>               <!-- Sisempi lista loppuu -->
<li> Lintuja:
<ul>                <!-- Sisempi lista alkaa -->
<li> Lokki
<li> Pulu
</ul>               <!-- Sisempi lista loppuu -->
</ul>
```

Esimerkki lopputuloksesta:

Jotkut lukuohjelmat saattavat käyttää erilaisia symboleja eritasoisten sisennysten esittämiseen.

MUITA MUOTOILUKOMENTOJA

Netscape tarjoaa yllämainittujen komentojen lisäksi lisäkomentoja, joiden avulla voit määritellä tarkemmin tekstin kulkua. Nämä komennot toimivat ainoastaan Netscape-lukuohjelmassa — muut ohjelmat ohittavat komennot aivan kuin niitä ei olisi olemassakaan.

SANOJEN PITÄMINEN SAMALLA RIVILLÄ

❑ Yhteensopivuus

Netscape

❑ Komento

<nobr>tekstiä</nobr>

<wbr>

❑ Parametrit

tekstiä Tekstiä ja HTML-komentoja.

❑ Selitys

Komennoilla nobr ja wbr voit säätää sitä, kuinka lukuohjelma jakaa sanat riveiksi. Jos dokumentissasi on lauseita, joiden haluat ehdottomasti pysyvän samalla rivillä, voit merkitä ne komennolla nobr. Esimerkkinä voisi olla vaikkapa laskutoimitus:

```
<p>Esimerkkinä voisi olla vaikkapa laskutoimitus: 1 + 1 = 2.</p>
```

Laskutoimitus saattaa katketa lukuohjelmassa kahdelle eri riville, jos lukuohjelman ikkunan leveys on juuri sopiva:

> Esimerkkinä voisi olla vaikkapa laskutoimitus: 1 + 1 = 2.

Voit merkitä tällaiset osat tekstistä nobr-komennolla:

```
<p>Esimerkkinä voisi olla vaikkapa laskutoimitus: <nobr>1 + 1 =
2.</nobr></p>
```

Tällöin lukuohjelma ei sijoita rivinvaihtoa laskutoimituksen sisään vaan pitää siinä määritellyn tekstin aina samalla rivillä.

Jos määrittelet nobr-komennolla pitkiä osia tekstistä samalle riville kuuluvaksi, kuvaruudulle tulostuvasta tekstistä saattaa tulla erikoislaatuisesti muotoiltua — jotkut rivit ovat pitkiä, toiset taas lyhyitä. Voit kertoa nobr-komentojen välissä olevassa tekstissä kohdat, joista rivin voi katkaista tarpeen vaatiessa komennolla wbr.

Wbr ei tee välttämättä rivinvaihtoa tekstiin vaan se ainoastaan kertoo, mihin kohtaan rivinvaihdon voi sijoittaa tarvittaessa. Esimerkiksi:

```
<p>Tietokoneen kuvaruudulla voit muotoilla sanan erittäin
näkyväksi sijoittamalla sanan jokaisen kirjaimen väliin yhden
välilyönnin, näin: <nobr>Y K S I - <wbr>N O L L A !</nobr> </p>
```

Kun tätä muotoillaan kuvaruudulle, lukuohjelma ei katkaise sanoja "YKSI" ja "NOLLA", mutta saattaa käyttää hyväkseen mahdollisuutta vaihtaa riviä sanojen välissä.

> Tietokoneen kuvaruudulla voit muotoilla sanan erittäin näkyväksi sijoittamalla sanan jokaisen
> kirjaimen väliin yhden välilyönnin, näin: Y K S I - N O L L A !

TEKSTIN KESKITTÄMINEN

❑ Yhteensopivuus

Netscape

❑ Komento

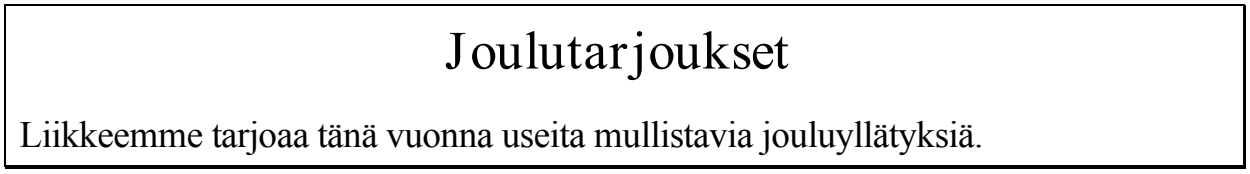
```
<center>Tekstiä ja komentoja</center>
```

❑ Selitys

Voit keskittää minkä tahansa alueen dokumentista ympäröimällä sen komennolla center. Niissä lukuohjelmissa, jotka eivät ymmärrä tätä komentoa, teksti muotoillaan normaalisti ikkunan vasempaan reunaan tasattuna. Esimerkiksi, jos haluat keskittää dokumentin otsikon:

```
<center><h1>Joulutarjoukset</h1></center>
<p>Liikkeemme tarjoaa tänä vuonna useita mullistavia
jouluyllätyksiä.</p>
```

Lukuohjelman kuvaruudulla väliotsikko näkyy ruudulle keskitettynä:



Center-komento keskittää kaikki aloitus- ja lopetuskomennon välissä olevat tekstit ja kuvat.

TAULUKOT

Taulukkokomentojen avulla on mahdollista toteuttaa sekä erilaisia taulukoita että myös muunlaisia efektejä. Esimerkiksi palstoitus on mahdollista toteuttaa näiden komentojen avulla.

Taulukkokomennot ovat HTML:n uuden version, HTML 3.0:n komentoja. Jo nyt uusimmat lukuohjelmat osaavat tulkita näitä komentoja. Taulukot eivät kuitenkaan toimi vielä kaikissa lukuohjelmissa. Tällaisissa ohjelmissa taulukkojen sisältämä teksti näkyy lukijan ruudulla muotoilemattomana. Jos haluat tehdä taulukkoja, jotka toimivat kaikissa ohjelmissa, käytä niiden tekemiseen <pre>-komentoja.

Tässä luvussa esitetyt komennot toimivat suurimmassa osassa taulukkokomentoja tunnistavista ohjelmista. HTML 3.0:n määrittely sisältää lisäkomentoja, joiden avulla taulukkojen rakennetta voi määritellä vielä tarkemmin. Määrittelytyö on kuitenkin vielä kesken, joten lisäkomentoja tunnistavat ohjelmatkin ovat vielä harvassa.

Taulukot koostuvat kolmesta osasta: itse taulukosta, sen riveistä ja soluista.

TAULUKKO

❑ Yhteensopivuus

HTML 3.0, Netscape, NCSA Mosaic

❑ Komento

<table [border]>taulukon osat</table>

❑ Parametrit

taulukon osat Otsikko ja/tai taulukon rivejä

❑ Selitys

Taulukot aloitetaan <table>-komennolla ja lopetetaan </table>-komentoon. Näiden komentojen väliin sijoitetaan varsinaiset taulukon solut. Muut taulukkokomennot eivät toimi, elleivät ne sijaitse taulukon aloitus- ja lopetuskomennon välissä.

Taulukko sisältää tietyn määrän sarakkeita. Määrää ei tarvitse määritellä erikseen vaan lukuohjelma laskee sen itse annettujen solujen perusteella. Taulukon sarakkeiden lukumäärä lasketaan leveimmän taulukon osan mukaan — jos taulukko sisältää rivin jossa on kaksi saraketta sekä rivin jossa on kolme saraketta, taulukko muotoillaan automaattisesti kolmisarakkeiseksi. Lyhyemmän rivin loppuun lisätään yksi tyhjä solu.

Taulukon leveys ja korkeus ruudulla määräytyvät solujen sisällön perusteella. Taulukosta tehdään niin leveä ja korkea kuin sarakkeiden sisällön esittämiseen tarvitaan. Jos lukuohjelman ikkunan leveys ei riitä taulukolle, solujen sisällä olevia tekstejä jaetaan useammille riveille siten, että taulukko mahtuu kokonaan näkyviin.

Kun lukuohjelman ikkunan kokoa muutetaan, se muokkaa taulukon uudelleen uudenkokoisen ikkunan mukaiseksi.

Dokumentissa voi olla useita taulukoita — jokaisen taulukon koko määräytyy erikseen sen sisällön mukaan. Taulukon solujen sisään on mahdollista sijoittaa toisia taulukoita. Tällä tavalla voit toteuttaa hieman erikoisempiakin taulukoita.

Normaalisti taulukkoon ei piirretä kehyksiä. Jos haluat nähdä viivat taulukon ympärillä sekä rivien ja sarakkeiden välissä, lisää komentoon määrittely border.

Nykyisissä lukuohjelmissa taulukko muotoillaan kuvaruudulle omaksi kappaleekseen. Tulevaisuudessa HTML 3.0:n määrittelyn mukaan taulukot toimivat samalla tavalla kuin kuvatkin — ne voi sijoittaa tekstin keskelle tai tekstin voi saada kiertämään niitä.

TAULUKON OTSIKKO

❑ Yhteensopivuus

HTML 3.0, Netscape, NCSA Mosaic

❑ Komento

<caption [align=top|bottom]>Tekstiä ja komentoja</caption>

❑ Selitys

Jos haluat taulukolle otsikkotekstin, voit antaa sen taulukon sisällä <caption>-komennolla. Komento ei ole välttämätön. Se sijaitsee koodissa heti <table>-komennon jälkeen. Caption-komento tuo oletusarvoisesti taulukon yläpuolelle kuvaruudulle keskitetyn otsikon. Otsikon paikkaa voi vaihtaa taulukon alle lisäämällä komentoon määrittelyn align=bottom.

Esimerkki taulukon otsikon määrittelystä:

```
<table>
<caption>Taulukko 8: Maailman väkirikkaimmat maat</caption>
<!-- Varsinainen taulukko tulee tähän väliin -->
</table>
```

TAULUKON RIVIT

❑ Yhteensopivuus

HTML 3.0, Netscape, NCSA Mosaic

❑ Komento

<tr [valign=top|bottom|middle] [align=left|right|center]>taulukon soluja tai otsikkosoluja</tr>

❑ Selitys

Taulukon sisällä jokainen rivi merkitään komentojen <tr> ja </tr> väliin. Rivikomentojen lukumäärä kertoo lukuohjelmalle taulukon rivien täsmällisen lukumäärän.

Rivikomentoon voi lisätä määrittelyt valign ja align, jotka määräävät sillä rivillä olevien solujen asettelun. Määrittely valign kertoo, miten solujen sisällä oleva teksti asetellaan pystysuunnassa. Vaihtoehtoja ovat top (yläreunaan), bottom (alareunaan) ja middle (keskelle). Voit esimerkiksi määritellä, että rivillä sijaitsevien solujen tekstin täytyy sijaita solun yläreunassa komennolla <tr valign=top>.

Solujen tekstin sivusuuntainen asettelu määrätään align-määrittelyllä. Vaihtoehtoja ovat left (teksti tasataan vasempaan reunaan), right (teksti tasataan oikeaan reunaan) ja center (teksti keskitetään solun keskelle).

Jos rivillä olevissa varsinaisissa soluissa on annettu valign- tai align-määrittely, ne kumoavat rivikomennossa annetun määrittelyn. Jos sijoitusmäärittelyitä ei anneta lainkaan, lukuohjelma käyttää oletusarvoisia määrittelyitä valign=middle ja align=left (teksti sijaitsee solun keskellä tasattuna vasempaan reunaan).

TAULUKON SOLUT

❑ Yhteensopivuus

HTML 3.0, Netscape, NCSA Mosaic

❑ Komento

<td [valign=top|bottom|middle] [align=left|right|center] [nowrap] [rowspan=x] [colspan=y]> tekstiä ja komentoja </td>

❑ Parametrit

x Solun viemä tila riveinä

y Solun viemä tila sarakkeina

❑ Selitys

Taulukon aloitus- ja lopetuskomentojen sekä rivikomentojen väliin merkitään varsinaiset solut. Solujen sisältämä teksti kirjoitetaan komentojen <td> ja </td> väliin. Solujen sisään voi sijoittaa kaikkia dokumentin rungossa käytettäviä HTML-komentoja — myös toisia taulukoita, kuvia tai vaikkapa lomakkeiden osia.

Yksinkertainen taulukko, joka koostuu kahdesta rivistä joissa kummassakin on kolme solua, merkitään tällä tavalla:

```
<table border>
<tr>                <!-- Ensimmäinen rivi alkaa -->
<td>Aku</td>        <!-- Ensimmäinen solu -->
<td>Roope</td>      <!-- Toinen solu -->
<td>lines</td>      <!-- Kolmas solu -->
</tr>               <!-- Ensimmäinen rivi loppuu -->
<tr>                <!-- Toinen rivi alkaa -->
<td>Tupu</td>       <!-- Ensimmäinen solu -->
<td>Hupu</td>       <!-- Toinen solu -->
<td>Lupu</td>       <!-- Kolmas solu -->
</tr>               <!-- Toinen rivi loppuu -->
</table>
```

Alussa ja lopussa olevat table-komennot kertovat siis taulukon alun ja lopun. Taulukko sisältää kaksi riviä, jotka on merkitty tr-komennoilla. Jokainen yksittäinen solu on merkitty td-komennoilla. Ensimmäinen rivi sisältää kolme solua. Solujen sisällä ovat tekstit Aku, Roope ja Iines. Toisella rivillä on niin ikään kolme solua: Tupu, Hupu ja Lupu.

Lukuohjelman ruudulla taulukko näyttää tämäntapaiselta:

Aku	Roope	Iines
Tupu	Hupu	Lupu

Solun <td>-komentoon voi lisätä align- ja valign-määritelmät, jotka toimivat samalla tavalla kuin <tr>-komennossakin. Solulle annetut sijoittelumäärittelyt ohittavat riville annetut määrittelyt. Esimerkiksi jos rivin alussa on määrätty solut tasattavaksi vasempaan laitaan mutta itse solussa on määritelty teksti sijoitettavaksi keskelle, solussa annettu määrittely voittaa ja teksti sijaitsee siinä solussa keskellä.

Lukuohjelma voi tarvittaessa katkaista solussa olevan tekstin välilyöntien kohdalta saadakseen taulukon mahtumaan paremmin lukuohjelman ruudulle Jos solussa oleva teksti täytyy saada mahtumaan yhdelle riville, käytä <td>-komennossa määrittelyä nowrap. Käytä sitä kuitenkin säästeliäästi, sillä taulukosta saattaa tulla erittäin leveä, jos solut sisältävät pitkiä sanoja.

Jos et määrittele kaikkia soluja <td>-komennolla, lukuohjelma tunnistaa määrittelemättömät solut ja sijoittaa niiden paikalle tyhjän solun.

Jos haluat yhdistää soluja vaaka- tai pystysuunnassa, voit käyttää rowspan- ja colspan-määrittelyitä. Määrittelyllä colspan voit venyttää solua vaakasuunnassa — esimerkiksi määrittely colspan=2 kertoo että solu vie vaakasuunnassa kaksi saraketta. Määrittely rowspan toimii samalla tavalla mutta pystysuunnassa.

Otetaan esimerkkitaulukko, jossa on kolme riviä ja kolme saraketta. Tarkoituksena on saada aikaan taulukko, jonka ensimmäisellä rivillä on vain yksi, koko taulukon levyinen solu. Taulukon vasemmassa reunassa on kahden rivin korkuinen solu, joka sijaitsee vasemmalla alhaalla.

```
<table border>
<tr>                    <!-- Ensimmäinen rivi alkaa -->
<td colspan=3>          <!-- Ensimmäinen solu on koko -->
                        <!-- rivin mittainen (3 solua) -->
```

```
Otsikko</td>
                        <!-- Ensimmäisen rivin muita soluja -->
                        <!-- ei määritellä koska ensimmäinen -->
                        <!-- solu peittää ne -->
</tr>                   <!-- Ensimmäinen rivi loppuu -->
<tr valign=top>         <!-- Toinen rivi alkaa -->
<td rowspan=2>          <!-- Ensimmäinen solu vie pysty-  -->
                        <!-- suunnassa kahden solun tilan -->
Pysty</td>
<td>Foo</td>            <!-- Toinen rivi, toinen solu -->
<td>Bar</td>            <!-- Toinen rivi, kolmas solu -->
<tr valign=top>         <!-- Kolmas rivi alkaa -->
                        <!-- HUOM! Kolmannella rivillä -->
                        <!-- ei määritellä ensimmäistä solua -->
                        <!-- ollenkaan koska se jatkuu toiselta -->
                        <!-- riviltä -->
<td>Baz</td>            <!-- Kolmas rivi, toinen solu -->
<td>Qux</td>            <!-- Kolmas rivi, kolmas solu -->
</tr>                   <!-- Kolmas rivi päättyy -->
</table>
```

Kuvaruudulla taulukko näyttää tämäntapaiselta:

Lukuohjelma laskee taulukon rivien lukumäärän <tr>-komennoista. Jos yrität määritellä rowspan-määrittelyllä soluja, jotka menevät taulukon pohjan "läpi", ne eivät tule näkyviin.

Älä myöskään määrittele samaa solua kuuluvaksi kahteen soluun. Se voi tapahtua määrittelemällä esimerkiksi rowspania ja colspania käyttäen solun liitetyksi sekä yläpuolella että vasemmalla olevaan soluun. Riippuu käytetystä lukuohjelmasta, miltä

tämä näyttää kuvaruudulla. Jotkut lukuohjelmat näyttävät näin määritellyt solut, jotkut saattavat mennä sekaisin tästä määrittelystä.

TAULUKON OTSIKKOSOLUT

❑ Yhteensopivuus

HTML 3.0, Netscape, NCSA Mosaic

❑ Komento

<th [rowspan=x] [colspan=y] [valign=left | right | center] [align=left | right | center] [nowrap]>tekstiä ja komentoja</th>

❑ Parametrit

x Solun viemä tila riveinä

y Solun viemä tila sarakkeina

❑ Selitys

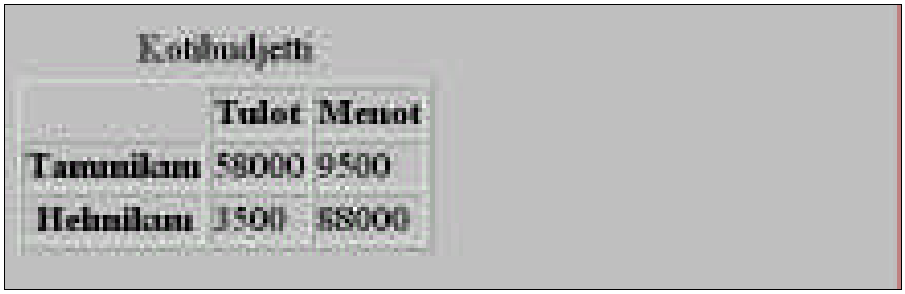
Voit tehdä otsikkosoluja sekä sarakkeisiin että riveihin. Otsikkosolut sijoitetaan taulukkoon samalla tavalla kuin tavalliset solutkin, mutta niiden merkitsemiseen käytetään <th>-komentoa. Komennon määrittelyt ovat samanlaisia kuin <td>-komennossa — ainoastaan kuvaruudulla näkyvä solujen asettelu ja tekstityyppi ovat erilaisia. Useimmissa lukuohjelmissa otsikkosolujen teksti on keskitetty (align=center) ja lihavoitu.

Rakennetaan taulukko, joka sisältää kotibudjetin. Se sisältää kolme saraketta: otsikkosarakkeen, tulot ja menot. Pystysuunnassa taulukko koostuu otsikkorivistä, tammikuun tuloista ja menoista sekä helmikuun tuloista ja menoista.

```
<table border>
<caption>Kotibudjetti</caption>  <!-- Taulukon otsikko -->
<tr>                    <!-- Ensimmäinen rivi -->
<th> </th>              <!-- Vasen ylänurkka on tyhjä -->
<th>Tulot</th>          <!-- Tulot-rivin otsikkosolu -->
<th>Menot</th>          <!-- Menot-rivin otsikkosolu -->
```

```
</tr>                    <!-- Ensimmäinen rivi päättyy -->
<tr>                     <!-- Tammikuun rivi -->
<th>Tammikuu</th>        <!-- Otsikkosolu -->
<td>58000</td>           <!-- Tammikuun tulot -->
<td>9500</td>            <!-- Tammikuun menot -->
</tr>                    <!-- Tammikuun rivi päättyy -->
<tr>                     <!-- Helmikuun rivi -->
<th>Helmikuu</th>        <!-- Otsikkosolu -->
<td>3500</td>            <!-- Helmikuun tulot -->
<td>88000</td>           <!-- Helmikuun menot -->
</tr>                    <!-- Helmikuun rivi päättyy -->
</table>
```

Kuvaruudulla taulukko näyttää tämäntapaiselta:



TAULUKOT VANHEMMISSA LUKUOHJELMISSA

Jos taulukkoja sisältävää dokumenttia luetaan ohjelmissa, jotka eivät osaa tulkita taulukkoja, niiden sisältö näyttää kuvaruudulla hullunkuriselta. Esimerkiksi edellisen luvun esimerkkitaulukko, Kotibudjetti, näyttää niissä ohjelmissa tällaiselta:

```
Kotibudjetti Tulot Menot Tammikuu 58000 9500 Helmikuu 3500 88000
```

Jos haluat että dokumenttisi on luettavissa myös vanhanaikaisemmilla ohjelmilla, voit tehdä taulukostasi tekstiversion esimerkiksi <pre>-komentojen avulla ja tarjota sen vaihtoehtona lukijoillesi.

PALSTOITUS TAULUKOIDEN AVULLA

Jos haluat palstoittaa dokumenttisi, voit käyttää siihen tarkoitukseen taulukkoja. Palstoitus voi monissa tapauksissa helpottaa tekstin lukemista, sillä suurella kuvaruudulla dokumenttien tekstirivit ovat yleensä liian pitkiä. Palstoitusta saattaa olla kuitenkin hankala lukea, etenkin jos kuvaruudulle ei mahdu kovin montaa riviä. Jos palstat ovat korkeampia kuin lukijan kuvaruudun koko, lukeminen muuttuu erittäin vaikeaksi, sillä lukijan täytyy jatkuvasti vierittää dokumenttia ylös ja alas.

Jos dokumenttisi sisältää tekstiä useilla kielillä, palstoitus on näppärä idea tarjota palvelua monilla kielillä samanaikaisesti.

Palstat toteutetaan tavallisella taulukolla. Älä käytä taulukon reunuksia — ne eivät näytä hyvältä palstojen ympärillä. Esimerkiksi kaksipalstaisen tekstin toteuttavassa taulukossa on kaksi saraketta ja haluamasi määrä rivejä. Ensimmäisen palstan teksti tulee vasemmanpuoleiseen soluun ja toisen palstan teksti oikeanpuoleiseen. Jotta molemmat palstat alkaisivat pystysuunnassa yläreunasta, muista lisätä taulukon teksteihin määrittely `valign=top`. Luettavuuden kannalta paras asettelu vaakasuunnassa on `align=left` (vasempaan reunaan tasattua tekstiä on helpointa lukea). Voit sijoittaa nämä määritelmät jo rivikomentoon, jolloin niitä ei tarvitse määritellä erikseen soluille.

```
<table>
<tr valign=top align=left>
<td>                    <!-- Ensimmäinen palsta -->

<h1>Suomi maailmanmestari jalkapallossa</h1>
<p>Tampere, 21.8. 2035</p>
<p>Suomi voitti tänään ensimmäistä kertaa maailmanmestaruuden
jalkapallossa. Loppuottelussa oli vastassa Ruotsi, joka johti ottelua
suurimman osan ajasta...</p>

</td>                   <!-- Ensimmäinen palsta loppuu -->
<td>                    <!-- Toinen palsta -->

<h2>Windows 2000 julkistetaan ensi vuonna</h2>
```

```
<p>Seattle, Washington, 20.8. 2035</p>
<p>Mikrotietokoneiden uusin käyttöjärjestelmä, Windows 2000,
julkistetaan ensi vuonna. Microsoft ei vahvista huhuja, joiden
mukaan käyttöjärjestelmä tarjoaisi täydellisen moniajon jo 512
gigatavun keskusmuistilla...</p>

</td>                    <!-- Toinen palsta loppuu -->
</tr>
</table>
```

Solujen sisällä (palstoissa) voit käyttää kaikkia samoja komentoja kuin normaalistikin dokumentissasi. Kuvaruudulla palstoitettu teksti näyttää tämäntapaiselta:

Suomi maailmanmestari jalkapallossa

Tampere, 21.8. 2035

Suomi voitti tänään ensimmäistä kertaa maailmanmestaruuden jalkapallossa. Loppuottelussa oli vastassa Ruotsi, joka johti ottelua suurimman osan ajasta...

Windows 2000 julkistetaan ensi vuonna

Seattle, Washington, 20.8. 2035

Mikrotietokoneiden uusin käyttöjärjestelmä, Windows 2000, julkistetaan ensi vuonna. Microsoft ei vahvista huhuja, joiden mukaan käyttöjärjestelmä tarjoaisi täydellisen moniajon jo 512 gigatavun keskusmuistilla...

TAULUKON JA SOLUJEN KOKO

❑ Yhteensopivuus

Netscape

❑ Komento

<table ... [width=x[%]] [cellspacing=y] [cellpadding=z] [border=reunus]>taulukon osat</table>

<td ... [width=x[%]]>tekstiä ja komentoja</td>

<th ... [width=x[%]]>tekstiä ja komentoja</th>

❑ Parametrit

x	Leveys pikseleinä tai prosenttiosuutena
y	Solujen välinen tila pikseleinä
z	Solun seinän ja tekstin välissä oleva tila pikseleinä
reunus	Reunuksen koko

❑ Selitys

Netscape-lukuohjelmassa on mahdollista antaa ohjelmalle toivomus taulukon ja solujen koosta. Koko voi olla joko pikselikoko tai suhteellinen osuus ikkunan leveydestä.

Jos esimerkiksi haluat, että taulukko on kooltaan kolme neljännestä lukijan ikkunan leveydestä, aloita taulukko komennolla <table width=75%>. Voit myös määritellä solun koon — esimerkiksi sadan pikselin levyinen solu määritellään komennolla <td width=100>.

Annetut leveydet ovat "toiveita". Tämä tarkoittaa sitä, että ohjelma yrittää saada aikaiseksi halutun levyisen taulukon tai solun, mutta jos se ei ole mahdollista tuloksena on mahdollisimman paljon toivotun kaltainen leveys.

Voit myös hienosäätää solujen välistä tilaa. Solujen välissä olevaa tilaa säädetään määrittelyllä cellspacing. Määrittely cellpadding kertoo, miten paljon tilaa jätetään solun seinämien ja tekstin väliin. Nämä määrittelyt sijoitetaan taulukon aloituskomentoon. Esimerkiksi komento <table cellspacing=5 cellpadding=3> kertoo, että taulukon solujen välissä on viisi pikseliä tyhjää ja solun seinien ja tekstin välissä on kolme pikseliä tyhjää tilaa.

Määrittelylle border voi Netscapessa antaa myös numeroarvon. Tällöin ohjelma suurentaa taulukon reunusta annetun numeron verran. Esimerkiksi <table border=5> tekee taulukon, jolla on viiden pikselin paksuinen reunus.

DOKUMENTIN RAKENNE

Edellä esitetyt komennot vaikuttavat suoraan dokumentin lukijan kuvaruudullaan näkemiin teksteihin. HTML sisältää lisäksi dokumentin rakennetta kuvailevia komentoja.

Dokumentin rakennetta kuvaavat komennot antavat vinkkejä lukuohjelmille ja erilaisille ohjelmille. Kun esimerkiksi dokumenttiin on määritelty otsikkotiedot, ohjelmat osaavat ottaa hyperdokumentista erilleen dokumenttia kuvaavat tiedot helposti ja nopeasti selaamatta koko dokumenttia. Erilaiset hakutietokannat pystyvät nopeasti lisäämään dokumentista tarvittavat tunnistetiedot tietokantaansa.

DOKUMENTIN ALKU

HTML-dokumentin ensimmäisen rivin tulisi sisältää seuraavanlainen teksti:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//IETF//DTD HTML 2.0//EN">
```

Tämä kertoo dokumentin noudattavan HTML DTD:tä, eli HTML:n kielioppimäärittelyä. Lukuohjelmat voivat käyttää tietoa hyväkseen muotoillessaan dokumenttia. Tällaisen komennon sisältävän dokumentin täytyy sisältää vain HTML:n peruskomentoja — esimerkiksi Netscape-laajennukset eivät ole sallittuja.

Käytännössä nykyiset ohjelmat eivät ota huomioon tätä riviä, ja sitä käytetäänkin satunnaisesti. Määrittelyllä lienee enemmän merkitystä tulevaisuudessa useiden erilaisten HTML-versioiden ollessa käytössä.

ENSIMMÄINEN JA VIIMEINEN KOMENTO

❑ Komento

<html>HTML-dokumentti</html>

❑ Selitys

Komennot <html> ja </html> ympäröivät koko HTML-dokumenttia. Normaalisti dokumentin alkuun sijoitetaan komento <html> ja dokumentin viimeiseksi komennoksi sijoitetaan lopetuskomento </html>. Lukuohjelma käsittää kaiken komentojen väliin jäävän tekstin olevan HTML-merkintäkieltä, jossa olevat komennot täytyy ottaa huomioon.

Dokumentit toimivat nykyisissä lukuohjelmissa ilman näitä komentojakin, mutta niiden käyttäminen kannattaa ottaa tavaksi.

<html>-komentojen väliin sijoitetaan dokumentin otsikkotiedot (<head> ja </head>-komentojen väliin) ja runko (<body> ja </body>-komentojen väliin).

OTSIKKOTIEDOT

❑ Komento

<head>Otsikkotiedot</head>

❑ Selitys

Itse HTML-dokumentti jaetaan otsikkotietoihin ja varsinaiseen tekstin runkoon. Otsikkotiedot sisältävät dokumentin rakennetta ja muihin dokumentteihin liittyviä yhteyksiä kuvaavia komentoja. Otsikkoalueella sijaitsevat tiedot eivät tule yleensä näkyviin lukuohjelmassa (poikkeuksena on dokumentin nimi, jonka lukuohjelma näyttää sille varatussa paikassa).

Otsikkotiedoissa (<head>- ja </head>-komentojen välissä) voi käyttää komentoja <title>, <base>, <isindex>, <link> ja <meta> (sekä niihin mahdollisesti liittyviä lopetuskomentoja).

DOKUMENTIN NIMI

❑ Komento

<title>Nimi</title>

❑ Selitys

Tämä on yksi tärkeimpiä dokumentin otsikkotietoihin liitettävistä komennoista. Jokaisen HTML-dokumentin tulisi sisältää määritelmä dokumentin nimestä (Title). Dokumentin nimi kuvaa yksiselitteisesti dokumentin sisältöä. Huomaa, että tällä komennolla tehty dokumentin nimi ei tarkoita HTML-tiedoston nimeä!

Kun dokumenttia luetaan, sen nimi tulee yleensä näkyviin lukuohjelman ikkunan yläreunaan tai lukuohjelmassa sille varatulle alueelle (esimerkiksi ikkunassa näkyvään kenttään nimeltään "Document title"). Lisäksi dokumentin nimeä käytetään lukuohjelman historia- ja kirjanmerkkivalikoissa.

Useat World Wide Webin sisältöä indeksoivat hakuohjelmat tallentavat dokumentista sen nimen omaan tietokantaansa. Tällä tavalla kyseisen hakuohjelman käyttäjät voivat etsiä haluamiaan tietoja dokumenttien nimien perusteella.

Dokumentin nimeksi kannattaa keksiä jokin dokumenttia hyvin kuvaava teksti. Jos dokumentissa on esimerkiksi yrityksen esittely, sen nimeksi ei kannata laittaa "Esittely", sillä maailmalla on varmasti useita muitakin dokumentteja samalla nimellä. Parempi nimi voisi olla vaikkapa "Oy Yritys Ab — Esittely". Nimen pituudella ei ole määriteltyä rajaa, mutta käytännössä on varminta pitää dokumenttien nimet alle 64 merkin mittaisina.

Esimerkki dokumentin nimen asettamisesta:

```
<head>
<title>Oy Yritys Ab — Vuosikertomus 1994</title>
</head>
```

HAKUTOIMINNON SISÄLTÄVÄ DOKUMENTTI

❑ Komento

<isindex>

❑ Selitys

Tämä komento kertoo, että kyseinen dokumentti sisältää liittymän johonkin tietokantahakuun. Lukuohjelma tuo tällöin automaattisesti hyperdokumenttiin mukaan teksti-ikkunan, johon dokumentin lukija voi kirjoittaa haluamansa hakutermin.

Normaalisti isindex-komentojen lisäämisestä huolehtii WWW-palvelin. Jos haluat lisätä omaan dokumenttiisi hakumahdollisuuden, sinun täytyy hankkia käyttöösi tietokantahakuja tekevä ohjelma. Pelkkä isindex-komento ei vielä riitä haun toteuttamiseen!

Kun dokumentti sisältää <isindex> -komennon, sen yläreunaan tulee näkyviin tekstilaatikko, johon käyttäjä voi kirjoittaa hakutermin. Return-näppäimen painallus saa lukuohjelman hakemaan saman dokumentin uudelleen. Tällä kertaa lukuohjelma lisää hakupyynnön (eli URL:n) perään kysymysmerkin ja annetun hakutermin.

Esimerkki: Olet kirjoittanut dokumentin, jonka URL on

http://www.omakone.fi/testi.html

ja joka sisältää <isindex> -komennon. Kun käyttäjä kirjoittaa tekstilaatikkoon hakutermin, esimerkiksi "papukaija", hänen lukuohjelmansa hakee seuraavaksi dokumenttia jonka URL on

http://www.omakone.fi/testi.html?papukaija

Normaalisti <isindex> -komentoa käytetään CGI-ohjelmissa. Jos ohjelmaa kutsutaan ilman parametria, se antaa isindex-komennolla varustetun ohjedokumentin. Jos ohjelmaa kutsutaan parametrin kanssa, se käsittelee parametrin ja tulostaa ajon tulokset käyttäjälle.

Lisätietoja CGI-ohjelmista saat luvusta "CGI-ohjelmat".

HAKUTOIMINNON KEHOTETEKSTI

❑ Yhteensopivuus

Netscape

❑ Komento

<isindex [prompt="teksti"]>

❑ Parametrit

teksti	Teksti, joka tulee näkyviin dokumentin lukijalle hakutekstin syöttölaatikon eteen.

❑ Selitys

Normaalisti dokumentissa oleva isindex-komento tuo hyperdokumenttiin tekstilaatikon, johon voi kirjoittaa hakuehtoja. Tekstilaatikon edessä on teksti "This is a searchable index. Enter search keywords:".

Voit lisätä komentoon lisämäärittelyn prompt, jolloin käyttäjät näkevät tekstilaatikon edessä itse määrittelemäsi tekstin:

```
<isindex prompt="Kirjoita hakuteksti: ">
```

Tämä toiminto ei toimi kaikissa lukuohjelmissa. Muiden lukuohjelmien käyttäjät näkevät kuitenkin tätä käytettäessä oman lukuohjelmansa oletusarvoisen tekstin.

DOKUMENTIN OSOITE

❑ Komento

<base href="URL">

❑ Selitys

Base-komento kertoo lukuohjelmalle sillä hetkellä ladattuna olevan hyperdokumentin URL:n. Yleensä lukuohjelmat tietävät tämän jo valmiiksi, mutta joissain tapauksissa tästä komennosta on hyötyä.

Otetaan esimerkiksi dokumentti, jonka osoite on http://oma.kone/demo/testi.html. Se sisältää linkkejä muihin tiedostoihin:

```
<p><a href="toinen.html">Toiseen</a><br>
<a href="kolmas.html">Kolmanteen</a>
```

Kun käyttäjä valitsee linkin, esimerkiksi "Toiseen", hänelle ladataan tiedosto, jonka osoite on http://oma.kone/demo/toinen.html.

Jos tiedosto testi.html kopioidaan toiseen paikkaan, linkkien osoitteet muuttuvat automaattisesti. Jos dokumentin uusi osoite on siis vaikkapa http://firma.fi/testi.html, linkki "Toiseen" lataa käyttäjälle tiedoston http://firma.fi/toinen.html.

Jos haluat, että linkkien takana olevat tiedostot ladataan jostain muualta, voit käyttää base-komentoa. Muutetaan dokumenttia siten, että sen alussa on base-komento:

```
<html>
<head>
<base href="http://oma.kone/demo/testi.html">
</head>
<body>
<p><a href="toinen.html">Toiseen</a><br>
<a href="kolmas.html">Kolmanteen</a>
</body>
</html>
```

Tämä kertoo lukuohjelmalle, että sen tulee käsitellä ladattua dokumenttia aivan kuin sen osoite olisi base-komennossa mainittu osoite. Kun käyttäjä valitsee linkin "Toiseen", hänelle ei ladatakaan dokumenttia koneesta firma.fi vaan dokumentti, jonka osoite on http://oma.kone/demo/toinen.html.

OMAT OTSIKKOTIEDOT

❑ Komento

<meta [http-equiv="otsikkokenttä"] [name="tiedon nimi"] content="tieto">

❑ Parametrit

otsikkokenttä	Oma otsikkokenttä lähetettäväksi palvelimen antamien tietojen mukana.
tiedon nimi	Oman otsikkokenttäsi nimi.
tieto	Oman otsikkokenttäsi sisältämä tieto.

❑ Selitys

Voit lisätä HTML-dokumenttien otsikkotietoihin myös itse määrittelemiäsi otsikoita. Niissä voit antaa tietoja, joiden antamiseen ei ole olemassa HTML-komentoja. Meta-komennossa annetaan oman otsikkokentän nimi ja sen sisältämä arvo. Jos haluat esimerkiksi lisätä otsikkoon tekijän nimen, käytä seuraavanlaista komentoa:

```
<meta name="tekijä" content="Matti Meikäläinen">
```

HTML-dokumenttia siirrettäessä palvelin lähettää ennen dokumenttia joitakin otsikkokenttiä, jotka kertovat lukuohjelmalle siirrettävän tiedon tyypin, päivitysajan ja niin edelleen. Näihin tietoihin voi lisätä omia otsikkokenttiä määrittelyn http-equiv avulla, esimerkiksi:

```
<meta http-equiv="Location" content="Finland">
```

Kun palvelin lähettää dokumentin otsikkotietoja, se lisää niiden väliin rivin:

```
Location: Finland
```

Lisätietoja otsikkokentistä saat luvuista "Ohjelman tulostamat otsikkokentät" ja "Ohjelmien tulosteet".

Jos yrität tulostaa meta-komennon avulla sellaisia otsikkokenttiä, jotka palvelin lähettää muutenkin (esimerkiksi "Content-type" tai "Last-modified"), palvelin saattaa ohittaa antamasi kentät ja sijoittaa niiden tilalle omat kenttänsä.

Erilaiset HTML-dokumentteja käsittelevät ohjelmat voivat käyttää hyväkseen meta-kenttien tietoja. Esimerkiksi Netscapessa on mahdollista toteuttaa automaattinen sivunpäivitys meta-komennon avulla. Katso lisätietoja luvusta "Automaattisesti päivittyvät dokumentit" sivulta 148.

RUNKO

❑ Komento

<body>Dokumentin runko</body>

❑ Parametrit

Dokumentin runko HTML-komentoja ja tekstiä.

❑ Selitys

Rungon sisään sijoitetaan varsinainen HTML-dokumentti. Kaikki rungon sisällä oleva teksti näkyy käyttäjälle dokumenttina otsikkoineen ja leipäteksteineen. Rungon sisällä voit käyttää kaikkia niitä komentoja, joita ei käytetä otsikkotiedoissa.

Esimerkki:

```
<body>
<h1>Oy Yritys Ab</h1>
<p>Oy Yritys Ab perustettiin vuonna 1989. Sen toiminta keskittyy
pääasiassa hypermediaan.</p>
</body>
```

KOKONAINEN DOKUMENTTI

Kokonaiseen HTML-dokumenttiin kuuluvat siis edellä esitellyt osat: HTML-dokumentin määritelmä, otsikkotiedot ja runko. Otsikkotiedoissa sijaitsee yleensä ainakin dokumentin nimi. Seuraavassa on esimerkki HTML-dokumentin valmiista pohjasta:

```
<html>
<head>
<title> Dokumentin nimi </title>
</head>
<body>
<!-- Varsinainen dokumentti tulee tähän. –->
</body>
</html>
```

Ylläoleva pohja on itsessään jo valmis HTML-dokumentti. Voit käyttää sitä pohjana, jonka päälle voit rakentaa uusia hyperdokumentteja. Kopioi teksti koneesi kovalevylle, esimerkiksi tiedostoon nimeltään pohja.htm. Aina kun alat kirjoittaa uutta dokumenttia, voit ladata tuon tiedoston, muuttaa dokumentin nimen ja kirjoittaa dokumentin tekstin body-komentojen väliin. Esimerkkidokumentissa body-komentojen välissä on kommenttirivi, joka näyttää varsinaisen tekstin paikan. Voit poistaa tuon rivin lopullisesta versiosta.

ÄÄKKÖSET

Ääkkösmerkkien kanssa taistelu on monille tietokoneenkäyttäjille tuttu riesa. Englanninkielisissä maissa kehitetyt tietokoneohjelmat eivät aina ymmärrä suomalaisia merkkejä oikein.

World Wide Webissä merkistöongelma on ratkaistu sopimalla ISO-8859-1 –merkistö kaikkialla WWW:ssä käytettäväksi merkistöstandardiksi. Suomalaisia kirjoittajia se koskee lähinnä ääkkösten esittämisessä. Koska kaikki lukuohjelmat käyttävät samaa merkistöä, voit olla suhteellisen varma siitä, että suomenkielisissä sanoissa olevat ä- ja ö-kirjaimet tulevat näkyviin oikein myös ulkomaisilla lukijoilla.

WWW:ssä käytettävä ISO-8859-1 –standardi on käytössä mm. Microsoft Windowsissa, Commodore Amigassa ja Unix-maailman ns. 8-bittisissä järjestelmissä. Näillä laitteistoilla voit siis kirjoittaa suomenkielistä tekstiä huoletta — ä- ja ö-kirjaimesi näkyvät oikein kaikkialla maailmassa (jos lukijalla on käytössä kirjasintyyppi, jossa nämä merkit näkyvät).

Jos kirjoitat HTML-dokumenttia jotain muuta merkistöä käyttävällä koneella (Macintoshilla, MS-DOS-ohjelmilla tai Unix-koneella, jossa käytetään 7-bittisiä ääkkösiä), sinun täytyy joko muuttaa ääkköset ISO-standardin mukaisiksi ennen julkaisua[5], tai käyttää ääkkösten tilalla HTML:n erikoismerkkejä.

Suomalaisia erikoismerkkejä vastaavat HTML:n erikoismerkit ovat seuraavat:

ä = ä	ö = ö	å = å
Ä = Ä	Ö = Ö	Å = Å

Ylläolevassa taulukossa näet kutakin skandinaavista merkkiä vastaavan HTML-komennon. Esimerkiksi tekstin "Köyttä vetämällä" voisi HTML-dokumentissa kirjoittaa myös "Köyttä vetämällä". Molemmilla tavoilla kirjoitetut lauseet näyttävät samanlaisilta dokumentin lukijan ruudulla.

Erikoismerkit tekevät HTML-koodin vaikealukuiseksi, joten niitä ei kannata käyttää ellei se ole välttämätöntä. Jos pystyt kirjoittamaan ISO-8859-1 –merkkejä näppäimistöltäsi, voit käyttää näppäimistöltäsi tulevia merkkejä huoletta. Jos kirjoittamasi merkit näkyvät oikein lukuohjelmassa, kirjoittamasi ääkköset ovat ISO-8859-1-merkkejä.

ERIKOISMERKIT

Kaikkia merkkejä ei voi kirjoittaa HTML-dokumenttiin sellaisinaan. Esimerkiksi merkkejä **<** ja **>** käytetään komentojen esittämiseen. Jos haluat kirjoittaa dokumenttiisi tällaisen merkin, sinun täytyy käyttää HTML:n erikoismerkkikomentoja. Näillä komennoilla voit kirjoittaa merkkejä, joita muuten et voisi käyttää tekstissä.

---

[5]Merkistöjen muuttamiseen on useita eri tapoja alkaen "MacToISO"-tyyppisistä muunnosohjelmista aina tekstieditoreissa määriteltäviin näppäimistöihin. Jos siirrät tekstiä mikrostasi julkistettavaksi palvelinkoneeseen, kysy lisäneuvoa merkistömuunnoksista palvelinkoneen ylläpidolta.

Suurempi kuin –merkin koodi on >. Jos haluat kirjoittaa HTML-dokumenttiisi tekstin "1 > 2", kirjoita se näin:

```
1 &gt; 2
```

Erikoismerkki alkaa et-merkillä (&) ja päättyy puolipisteeseen. Näiden välissä on merkin nimi. Koska et-merkki on varattu erikoismerkkejä varten, myös sitä varten on olemassa oma erikoismerkkinsä, &.

Kolme HTML:ää varten varattua merkkiä ovat et-merkki (&), suurempi kuin –merkki (>) ja pienempi kuin –merkki (<). Niiden sijasta käytettävät komennot ovat:

&	&	<	<
>	>		

Esimerkki näiden erikoismerkkien käytöstä:

```
Oy Isä &amp; Poika Oy. &lt;P&gt;
```

Kuvaruudulla edellinen esimerkki näyttää tällaiselta:

```
Oy Isä & Poika Oy. <P>
```

Huomaa, kuinka kuvaruudulle tulostettiin teksti "<P>", sen sijasta että lukuohjelma olisi tulkinnut sen kappalekomennoksi.

Monissa tapauksissa lukuohjelma hallitsee myös tilanteen, jossa dokumenttiin on kirjoitettu yllä mainittuja merkkejä ilman erikoiskomentoja. Joskus nuo merkit saattavat kuitenkin aiheuttaa sekaannusta, jolloin lukuohjelma ei tiedä, onko kyseessä yksittäinen merkki vai kuuluuko se osana HTML-komentoon. Virheiden välttämiseksi kannattaakin käyttää aina erikoismerkkejä vastaavia komentoja.

Muita yleisiä erikoismerkkejä ovat lainausmerkki ("), kiinteä välilyönti (Non-breaking space) sekä tavuviiva (Soft-hyphen).

Kiinteä välilyönti on merkki, jota ei voi jakaa kahdelle riville. Tällä merkillä voi liimata kaksi sanaa yhteen siten, että ne ovat kaikissa tilanteissa samalla rivillä peräkkäin.

Tavuviivalla voi merkitä sanojen väliin tavutuskohtia, joita lukuohjelma saattaa käyttää hyväkseen. Tavuviivat eivät tule näkyviin normaalisti sanojen välissä. Jos sana on rivin lopussa ja sen katkaiseminen mahdollistaisi rivin paremman muotoilun, lukuohjelma tavuttaa sanan tavuviivalla merkitystä kohdasta.

Lainausmerkki	"	Kiinteä välilyönti	
Tavuviiva			

Kiinteä välilyönti ja tavuviiva ovat vasta ehdolla virallisiksi lisäyksiksi HTML-standardiin. Tämän vuoksi kaikki lukuohjelmat eivät osaa vielä tulkita näitä erikoismerkkejä.

Tällaiset lukuohjelmat saattavat jättää erikoismerkin kokonaan näyttämättä tai näyttää sen kuvaruudulla kirjoitettuna erikoismerkkikomentona.

Esimerkkejä:

```
Keijo &amp;quot;Keke&amp;quot; Rosberg.
Nämä&amp;nbsp;sanat&amp;nbsp;ovat&amp;nbsp;aina
&amp;nbsp;yhdessä.
Rauta&amp;shy;tie&amp;shy;asema.
```

Samat tekstit kuvaruudulla:

```
Keijo "Keke" Rosberg. Nämä sanat ovat aina yhdessä. Rautatie-
asema.
```

Miltei kaikille eurooppalaisissa kielissä käytettäville erikoismerkeille on olemassa oma erikoismerkkinsä. Nämä erikoismerkit näet osoitteesta

http://www.utirc.utoronto.ca/HTMLdocs/NewHTML/iso_table.html

Jos ylläoleva osoite ei toimi, voit käyttää vaihtoehtoisia osoitteita:

http://www.uni-passau.de/~ramsch/iso8859-1.html

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Software/Data_Formats/HTML/Special_Characters/

Jotkut lukuohjelmat tunnistavat myös rekisteröidyn tavaramerkin ja copyright-symbolin erikoismerkit:

Rekisteröity tavaramerkki (®) = ®

Copyright-symboli (©) = ©

VIERASKIELINEN TEKSTI

HTML tukee tällä hetkellä vain länsimaista merkistöä. Tulevaisuudessa otettaneen käyttöön laajennettu merkistö, todennäköisesti ISO-10646, joka sisältää merkistöt myös muita kieliä varten. Saat lisätietoja tästä standardista seuraavasta osoitteesta:

http://www.sgmlopen.org/sgml/docs/ercs/ercs-home.html

KIRJASINTYYPIT

Joissain lukuohjelmissa on mahdollista määritellä leipätekstissä ja otsikoissa käytettävien kirjainten kokoa ja fonttia. Nämä määrittelyt ovat kuitenkin lukuohjelmakohtaisia. Jos määrittelet kirjasintyyppejä omissa dokumenteissasi, muista huolehtia siitä, että dokumenttisi näyttää hyvältä myös ohjelmissa, jotka eivät osaa vaihtaa kirjasintyyppejä.

KIRJAINTEN KOKO

❑ Yhteensopivuus

Netscape, Microsoft Internet Explorer

❑ Komento

Tekstiä ja komentoja

<basefont size=kirjasinkoko>

❑ Parametrit

kirjasinkoko Suhteellinen kirjasinkoko (väliltä 1-7).

❑ Selitys

Jotkut lukuohjelmat tarjoavat mahdollisuuden muuttaa dokumentissa näkyvää tekstin kokoa. Kirjasinkokoa voi vaihtaa kesken dokumentin. Koska hyperdokumentissa kirjasintyypit ja koot vaihtelevat käytetyn kappaletyypin mukaan (esimerkiksi otsikoissa ja leipätekstissä), kaikki kirjasinkoon muutokset tehdään suhteellisina.

Tekstin normaali kirjasinkoko on oletusarvoisesti 3. Kirjasinkoon voi säätää välille 1-7. Tällöin kirjasinkoko 2 on hieman normaalia tekstityyppiä pienempi, kirjasinkoko 4 hieman suurempi ja 7 paljon suurempi.

Kirjasinkoko määritellään komennolla font. Sille voi antaa määrittelyksi joko uuden kirjasinkoon tai suhteellisen muutoksen edellisestä kirjasinkoosta. Suhteellinen muutos esitetään numerona, jonka edessä on joko plus-merkki (+) tai miinus-merkki (-). Lopetuskomennon /font jälkeen tuleva teksti on taas normaalikokoista.

Esimerkki HTML-dokumentista, jossa otsikon ensimmäinen ja viimeinen kirjain merkitään suurempana kuin loput kirjaimet:

```
<h1>
<font size=+2>S</font>
UPERALENNU
<font size=+2>S</font>
</h1>
```

Kuvaruudulla otsikko näyttää seuraavalta:

SUPERALENNU S

Komennolla basefont voit vaihtaa kirjasintyypin peruskoon numeroa. Normaalisti peruskoko on 3, jolloin kirjasinkoko 2 on hieman normaalikokoa pienempi, 4 hieman suurempi jne. Jos määrittelet uudeksi peruskooksi esim. kirjasinkoon 1, koko 2 on hieman suurempi kirjasinkoko, 3 vielä suurempi ja niin edelleen aina kokoon 7 asti, joka

on erittäin paljon suurennettu kirjasintyyppi. Kaikki font-komennoilla määriteltävät muutokset tapahtuvat suhteessa tähän peruskokoon.

Esimerkki:

```
<basefont size=1>
<p>Normaalia tekstiä, <font size=2>hieman suurempaa</font>,
<font size=3>vielä suurempaa</font> ja <font size=7>erittäin
suurta</font>.</p>
```

Kuvaruudulla:

Huomaa, että jos vaihdat kirjasintyypin kokoa kesken sanan, se näyttää apuohjelmille usealta eri sanalta. Jos esimerkiksi olet määritellyt aiemman esimerkin mukaan tekstin

```
<font size=+2>S</font>UPERALENNU<font size=+2>S</font>
```

Tämä teksti näkyy erilaisille apuohjelmille (esimerkiksi Lycos-tietokannan indeksoijalle) kolmena sanana: S, UPERALENNU ja S.

FONTIT

❑ Yhteensopivuus

Microsoft Internet Explorer, Netscape 2.0 (font color)

❑ Komento

Tekstiä ja komentoja

❑ Parametrit

kirjasintyyppi	Kirjasintyyppi.
väri	Värimäärittely RGB-arvona.

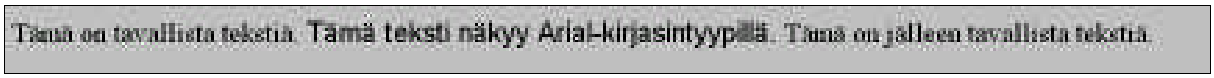
❑ Selitys

Windows 95:n Internet Explorer-lukuohjelma tunnistaa myös tekstissä olevat fonttimäärittelyt ja värinmäärittelyt. Niiden avulla voit määritellä tekstisi ulkonäön lukijan ruudulla erittäin tarkasti.

Kirjasintyyppi on Windowsin kirjasintyypin nimi. Jos esimerkiksi haluat, että tekstisi näkyy kuvaruudulla Arial-fontilla, ympäröi tekstisi seuraavanlaisilla määrittelyillä:

```
<p>Tämä on tavallista tekstiä. <font face="Arial">Tämä teksti näkyy
Arial-kirjasintyypillä.</font> Tämä on jälleen tavallista tekstiä.</p>
```

Kuvaruudulla se näyttää tältä:



Jos lukijan koneessa ei ole asennettuna haluamaasi fonttia, voit määritellä vaihtoehtoisia kirjasintyyppejä antamalla lisää määrittelyitä <font>-komentoon:

```
<font face="Courier New","Arial">Hip ja hop.</font>
```

Ylläoleva teksti näkyy Courier New -kirjasintyypillä, jos se on asennettu lukijan koneeseen. Jos tätä kirjasintyyppiä ei löydy, ohjelma yrittää näyttää tekstin Arial-kirjasintyypillä. Jos sitäkään ei löydy, käytetään normaalia tekstityyppiä.

Tekstin värin voi säätää lisäämällä <font>-komentoon määrittelyn color. Värit määritellään samalla tavalla kuin dokumentin taustaväriä määritellessä (katso lukua "Tekstin väritys"). Voit käyttää värin määrittelyyn joko heksadesimaalilukuja tai jotain kuudestatoista värin nimestä. Esimerkki:

```
<p>Erivärisiä tekstejä: <font color="#FF0000">punaista</font> ja
<font color=Blue>sinistä</font>.
```

VÄRIT JA TAUSTAKUVAT

Voit elävöittää dokumenttiasi lisäämällä siihen taustakuvia ja värittämällä tekstiä. Taustakuvat ovat mukana HTML 3.0:n tulevassa määritelmässä, mutta tekstin väritys on

ominaisuus, jonka vasta muutamat lukuohjelmat osaavat. Taustakuvat ja värit määritellään dokumentin runkokomennossa eli siinä komennossa, joka aloittaa dokumentin varsinaisen tekstin.

DOKUMENTIN TAUSTAKUVA

❑ Yhteensopivuus

Netscape, HTML 3.0

❑ Komento

<body [background="taustakuva"] > Dokumentin runko </body>

❑ Parametrit

Dokumentin runko	HTML-komentoja ja tekstiä.
taustakuva	Tiedosto, joka sisältää dokumentin taustakuvan.

❑ Selitys

Jos haluat muuttaa dokumentin taustan perinteisestä harmaasta joksikin muuksi, voit käyttää taustakuvaa.

Taustakuvaksi määritellään kuvatiedosto. Tiedoston täytyy olla sellaista formaattia, jonka lukuohjelma tuntee (gif, joissain lukuohjelmissa myös jpeg). Kun lukuohjelma aloittaa dokumentin lataamisen, se lataa ensimmäiseksi taustakuvan ja sijoittelee dokumentin tekstit ja kuvat sen päälle.

Jos taustakuva on kooltaan pienempi kuin lukuohjelman ikkuna, lukuohjelma sijoittelee samaa kuvaa vierekkäin ja alekkain niin monta kertaa, että koko ikkunan tausta tulee täyteen. Kun dokumenttia vieritetään, taustakuva siirtyy muun tekstin mukana. Alhaalta paljastuvaa tyhjää tilaa täytetään taustakuvalla.

Taustakuva annetaan lisämäärittelynä dokumentin runkokomennossa. Jos sinulla on esimerkiksi tiilikuvion sisältävä taustakuva tiedostossa tiilet.gif, voit määritellä sen dokumenttisi taustakuvaksi seuraavalla tavalla:

```
<html>
<head>                                  <!-- Otsikkotiedot -->
<title>Taustakuva-esimerkki</title>
</head>
<body background="tiilet.gif">          <!-- Runko + taustakuva -->
<h1>Heippa! Tässä testailen taustakuvaani</h1>
</body>
</html>
```

Sama dokumentti lukuohjelmassa näyttää seuraavalta:

Koska dokumentissa on vain yksi <body>-komento, joka tulee ennen varsinaista dokumentin tekstiä, dokumentissa voi siten olla vain yksi taustakuvio.

Taustakuvaksi kannattaa valita kuva, jossa on mahdollisimman vähän kontrasteja ja hyvin erottuvia yksityiskohtia. Kun taustan päälle tulostetaan tekstiä ja kuvia, räikeä taustakuva saattaa tehdä tekstin lukemisen mahdottomaksi. Taustakuvassa on myös syytä käyttää mahdollisimman vaaleita värejä, sillä lukuohjelma tulostaa tekstit normaalisti

käyttämällään tekstivärillä, eli yleensä mustalla. Joissain lukuohjelmissa on tosin mahdollista säätää tekstin värejä — lue siitä luvusta "Tekstin väritys".

Ota myös huomioon lukijat, joiden näyttö ei pysty näyttämään monia värejä Tarkista, että taustakuvasi ei tee tekstistä lukukelvotonta 16-värisellä tai mustavalkoisella näytöllä. Monet taustakuvat muuttuvat mustavalkoisilla näytöillä kokonaan mustiksi.

Koska taustakuvaa toistetaan pysty- ja vaakasuunnassa niin, että se täyttää koko kuvaruudun, kannattaa valita kuva jonka reunat sopivat yhteen ja muodostavat jatkuvan kuvapinnan. Esimerkkejä voit katsoa vaikka Windowsin taustakuvista: Avaa järjestelmänhallinta (Control Panel) ja sieltä työpöydän määrittelyt (Desktop). Voit valita erilaisia Windowsin taustakuvia kohdasta Wallpaper. Windows 95:ssä saat määrittelyt esiin Ohjauspaneelista kohdasta Näyttö. Valitse sieltä Tausta ja kokeile erilaisia asetuksia kohtaan Taustakuvio.

Huomaa, että taustakuvan lataaminen hidastaa aina dokumenttisi lataamista. Lukuohjelma joutuu lataamaan ensin koko taustakuvan ennenkuin se voi aloittaa muun dokumentin muotoilun. Tämä hidastaa dokumentin latausta etenkin silloin, jos taustakuvasi tiedosto on iso. Taustakuvasta kannattaakin yrittää tehdä mahdollisimman pieni. Kuvaan kannattaa ottaa mukaan toistuvasta kuviosta vain yhden kuvion kokoinen osa. Jos käytät taustakuvaa pelkästään taustan värin muuttamiseen, taustakuvaksi riittää yhden pikselin kokoinen kuva.

Taustakuvat eivät toimi kaikissa lukuohjelmissa. Ne lukuohjelmat, jotka eivät ymmärrä taustakuvamäärittelyä, ohittavat sen eivätkä näytä taustakuvaa ollenkaan.

TEKSTIN VÄRITYS

❑ Yhteensopivuus

Netscape, Microsoft Internet Explorer

❑ Komento

<body [bgcolor="#väri"] [text="#väri"] [link="#väri"] [vlink="#väri"] [alink="#väri"]> Dokumentin runko </body>

❑ Parametrit

Dokumentin runko	HTML-komentoja ja tekstiä.
väri	Värimäärittely RGB-arvona tai värin nimenä.

❑ Selitys

Jos haluat vaihtaa dokumentissa käytettyjä värejä perusväreistä joksikin muuksi, voit lisätä dokumentin runkokomentoon. Voit määritellä dokumentillesi taustan, tekstin ja linkkien värit erikseen. Nämä määrittelyt eivät tosin toimi kaikissa lukuohjelmissa.

Määrittely bgcolor kertoo taustan värin. Jos haluat, että dokumenttisi taustaväri on valkoinen, saat sen aikaan aloittamalla dokumenttisi rungon seuraavanlaisella komennolla:

```
<body bgcolor="#FFFFFF">
```

Värien määrittelyssä käytettyjä merkkejä, heksadesimaaliarvoja, selitetään luvussa "Värien määrittely".

Määrittelyllä text voit kertoa tekstissä käytettävän värin. Tästä on hyötyä etenkin silloin, jos olet käyttänyt taustaväriä tai -kuvaa ja sinun täytyy vaihtaa tekstin väri paremmin erottuvaksi. Saat aikaan punaista tekstiä valkoisella taustalla aloittamalla dokumentin komennolla

```
<body text="#FF0000" bgcolor="#FFFFFF">
```

Määrittelyt link, vlink ja alink vaikuttavat linkkeihin liittyvien kuumien sanojen väritykseen. Normaalisti linkit ovat joko kirkkaan sinisiä tai tummansinisiä, riippuen siitä oletko käynyt linkin osoittamassa dokumentissa vai et. Määrittely link vaihtaa kuuman tekstin väriä sellaisessa linkissä, jota et ole vielä seurannut.

Niissä linkeissä, jotka olet nähnyt jo ennen, kuuman tekstin väritys on yleensä tummansininen. Tätä väriä voit vaihtaa määrittelyllä vlink. Kolmas määrittely, alink, kertoo aktivoidun linkin värin. Tämän värin näet silloin kun olet juuri näpäyttämässä hiirelläsi linkin tekstiä ja hiiren näppäin on alhaalla.

Jos haluat esimerkiksi vaihtaa tekstin värin punaiseksi, uusien linkkien kuumien sanojen värin vihreäksi, käytyjen linkkien värin siniseksi ja juuri valittavana olevan linkin värin violetiksi, voit käyttää seuraavanlaista komentoa dokumenttisi alussa:

```
<body text="#FF0000" link="#00FF00" vlink="#0000FF"
alink="#FF00FF">
```

Voit antaa linkkien värimäärittelyt myös englanninkielisenä tekstinä. Käytössäsi on 16 erilaista värin nimeä: Black (musta), Olive (oliivi), Teal (vihreänsininen), Red (punainen), Blue (sininen), Maroon (kastanjanruskea), Navy (laivastonsininen), Gray (harmaa), Lime (limetti), Fuchsia (fuksia), White (valkoinen), Green (vihreä), Purple (purppura), Silver (hopeanharmaa), Yellow (keltainen) ja Aqua (akvamariini). Esimerkiksi, jos haluat valkoista tekstiä sinisellä taustalla, voit käyttää komentoa:

```
<body text=White bgcolor=Blue>
```

Niissä lukuohjelmissa, jotka eivät ymmärrä värimäärittelyitä, tekstit näkyvät lukuohjelman oletusarvoisilla tai käyttäjän määrittelemillä väreillä. Jos lukuohjelmasta on kytketty pois kuvien lataus, myös tekstin värit jätetään ennalleen (koska taustakuvan kanssa käytettäväksi tarkoitettu värimäärittely saattaisi sekoittaa kuvaruudun).

Dokumentissa saa olla vain yksi <body>-komento. Aiemmat Netscapen versiot tunnistivat useamman <body>-komennon, jolloin käyttäjien oli mahdollista tehdä dokumentteihinsa erilaisia väriliukuja. Tämä ominaisuus on otettu pois ohjelman uusimmista versioista.

Microsoft Internet Explorerissa (versiossa 2.0 ja sitä uudemmissa versioissa) voit määritellä myös taulukoille erikseen taustavärin. Taulukoiden kanssa voit käyttää määrittelyitä bgcolor, bordercolor, bordercolorlight ja bordercolordark. (Lue lisää taulukoista luvusta Taulukot sivulta 64)

Määrittely bgcolor kertoo taulukossa käytettävän taustavärin. Taulukon taustaväri ei riipu muun tekstin taustaväristä. Voit määritellä tietyn taustavärin koko taulukkoon, taulukon yhdelle riville tai yksittäiseen soluun. Alla on esimerkki taulukosta, jonka taustaväri on valkoinen paitsi ensimmäisellä taulukon rivillä, jossa taustaväri on sininen sekä oikean alakulman solussa, jossa taustaväri on punainen:

```
<table bgcolor=White >
<tr bgcolor=Blue><td>Ensimmäinen</td><td>Toinen</td></tr>
<tr><td>Kolmas</td><td bgcolor=Red>Neljäs</td></tr>
</table>
```

Jos lisäät taulukkoosi reunukset määrittelyllä border, voit määritellä myös taulukon reunuksien värit. Taulukon reunuksien piirtämiseen käytetään kolmiulotteisen efektin luomiseksi kolmea eri väriä. Reunuksen perusväri kerrotaan määrittelyllä bordercolor. Määrittely bordercolorlight kertoo "valoisan puolen" reunuksen värisävyn ja määrittely bordercolordark kertoo "varjossa olevan puolen" värisävyn. Esimerkki:

```
<table border bordercolor=Red bordercolorlight=Yellow
bordercolordark=Brown>
<tr><td>Ensimmäinen</td><td>Toinen</td></tr>
<tr><td>Kolmas</td><td>Neljäs</td></tr>
</table>
```

Nämä määrittelyt voidaan lisätä tr- tai td-komentoihin, jolloin voit määritellä reunuksien värit taulukon riveille tai yksittäisille soluille.

VÄRIEN MÄÄRITTELY

Värien määrittelyt annetaan RGB-arvoina (Red, Green, Blue). Tämä arvo on kuuden kirjaimen mittainen merkkijono, jossa määritellään erikseen perusvärien (punaisen, vihreän ja sinisen) osuudet. Merkkijonon kaksi ensimmäistä kirjainta kertovat punaisen määrän, seuraavat kaksi vihreän määrän ja kaksi viimeistä sinisen määrän.

Värin määrä annetaan heksadesimaaliarvona: suurin arvo on FF ja pienin 00. Esimerkiksi kirkkaanpunaisen RGB-arvo on #FF0000 ja sinisen #0000FF. Valkoista väriä saadaan aikaiseksi sekoittamalla kaikkia värejä, eli antamalla arvo #FFFFFF. Musta väri syntyy silloin kun kaikki värit ovat säädetty nollaan (#F00000). Sekoittamalla eri sävyjä saat aikaan erilaisia värejä: esimerkiksi tummaa violettia saa aikaan sekoittamalla yhtä paljon punaista ja sinistä noin puolella täydestä arvosta (#770077).

Värien sekoittamista voi harjoitella vaikkapa erilaisilla kuvankäsittely- ja piirrosohjelmilla. Myös Windowsissa on mahdollisuus kokeilla värien määrittelyä — avaa järjestelmänhallintaikkuna, sieltä kohta "värit" ja määrittele kokonaan uusi väri. Saat ruudullesi ikkunan, jossa voit sekoittaa itsellesi haluamasi värin. Käytössäsi on muiden säätimien lisäksi säätimet Red (punainen), Green (vihreä) ja Blue (sininen). Näiden kolmen säätimen avulla voit kehitellä minkä tahansa värin.

Kun olet saanut aikaiseksi haluamasi värin, ota ylös näiden kolmen säätimen numeroarvot. Jotkut kuvankäsittelyohjelmat antavat väriarvot suoraan heksadesimaalisina — nämä arvot käyvät suoraan body-komentoon. Jos punaisen säätimen arvo oli esimerkiksi 45, vihreän F0 ja sinisen 0A, komentoon tuleva värimäärittely on #45F00A.

Kaikki ohjelmat eivät anna väriarvoja kuitenkaan heksadesimaalisina vaan saat arvon numeroina väliltä 0-255, esimerkiksi 34, 127, 205. Arvot täytyy muuntaa ensin heksadesimaalisiksi, joko sopivalla ohjelmalla, taskulaskimella tai päässä laskemalla. Seuraavassa luvussa kerrotaan tästä muuntamisesta.

Aina voit käyttää myös verkosta löytyviä valmiita värinmäärittelypalveluita. Tällaisia palveluita löydät mm. seuraavista osoitteista:

http://www.phoenix.net/~jacobson/rgb.html
http://www.bga.com/~rlp/dwp/palette/palette.html

Näiden lisäksi verkosta löytyy lukuisia muitakin värinmäärittelypalveluita. Voit tutkia niitä Yahoon kautta osoitteesta

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Internet/World_Wide_Web/Page_Design_and_Layout/

HEKSADESIMAALIT

Kaksikirjaimisen heksadesimaaliluvun avulla on mahdollista ilmaista numerot väliltä 0-255. Jos haluat muuttaa heksadesimaalilukuja tavallisiksi numeroiksi tai päinvastoin, voit käyttää tähän tarkoitukseen muunnoksia osaavaa taskulaskinta (useimmat funktiolaskimet), laskea luvut päässä, paperilla tai tietokoneella.

Heksadesimaalilukujen muuntaminen on helppoa. Jos kuitenkin inhoat matematiikkaa, voit jättää muunnokset opettelematta, sillä monet ohjelmat näyttävät väriarvot suoraan heksadesimaalisina. Asiasta kiinnostuneet voivat kuitenkin lukea tämän luvun loppuun.

Siinä missä jokapäiväisessä numerojärjestelmässämme ovat käytössä numerot nollasta yhdeksään, heksadesimaalijärjestelmässä on käytössä 16 "numeroa", luvut 0-9 sekä kirjaimet A-F.

Yksikirjaimiset heksadesimaaliluvut vastaavat desimaalilukuja seuraavasti (Dec = Desimaaliluku, Hex = Heksadesimaaliluku):

Hex	Dec	Hex	Dec
0	0	8	8
1	1	9	9
2	2	A	10
3	3	B	11
4	4	C	12
5	5	D	13
6	6	E	14
7	7	F	15

Ylläolevan taulukon mukaan heksadesimaaliluku D vastaa siis lukua 13.

Kun haluat muuntaa kaksinumeroisia heksadesimaalilukuja tavallisiksi luvuiksi, kerro ensimmäinen luku kuudellatoista ja lisää siihen toinen luku. Heksadesimaaliluku E8 on siis desimaalilukuna 14x16+8, eli 232. Suurin mahdollinen kaksikirjaiminen heksaluku on FF, eli 15x16+15 = 255. Tätä isompiakin heksadesimaalilukuja on toki olemassa — niiden esittämiseen tarvitaan vain enemmän kirjaimia.

Jos haluat muuntaa desimaaliluvun (joka on pienempi kuin 256) heksadesimaaliseksi, jaa luku ensin kuudellatoista. Jos jako menee tasan, saat heksadesimaaliarvon suoraan — katso taulukosta jakolaskun tulos, valitse sitä vastaava heksadesimaaliluku ja lisää perään nolla. Esimerkiksi desimaaliluku 208 jaettuna kuudellatoista on 13. Tämä on heksadesimaalisena D, eli luku 208 on sama kuin D0.

Jos jako ei mene tasan, saat kuitenkin ensimmäisen numeron tai kirjaimen yllä kuvatulla tavalla. Muutetaan seuraavaksi numero 180 heksadesimaaliseksi. 180/16 on 11.25. Jätetään pois desimaalit ja katsotaan niitä vastaava numero taulukosta — numero 11, eli B. Seuraavaksi vähennetään alkuperäisestä luvusta saatu numero kerrottuna kuudellatoista. Alkuperäinen numero oli 180 ja siitä vähennetään 11x16. Jäljelle jää 4, josta saadaan siis heksaluvun toinen kirjain. Luku 180 heksadesimaalisena on siis B4.

VIERIVÄ TEKSTI

❑ Yhteensopivuus

Microsoft Internet Explorer

❑ Komento

<marquee [align=top|middle|bottom] [behavior=scroll|slide|alternate] [bgcolor=taustaväri] [direction=left|right] [height=korkeus] [hspace=vaakamarginaali] [loop=toistokerrat|infinite] [scrollamount=hyppy] [scrolldelay=viive] [vspace=vaakamarginaali] [width=leveys]>tekstiä</marquee>

❑ Parametrit

taustaväri	Vieritysalueen taustan väri joko RGB-arvona (lisää alkuun #-merkki) tai värin nimenä.
korkeus	Vieritysalueen korkeus joko prosenttiarvona ikkunasta tai pikselimääränä.
pystymarginaali	Vieritysalueen sekä sen ylä- ja alapuolella olevan tekstin välimatka toisistaan pikseleinä.
toistokerrat	Toistokertojen määrä.

hyppy	Pikselimäärä joka kertoo kuinka paljon tekstiä vieritetään kerrallaan.
viive	Kahden vierityksen välinen aika millisekunteina (sekunnin tuhannesosina).
vaakamarginaali	Vierysalueen ja sen vieressä olevien elementtien etäisyys toisistaan pikseleinä.
leveys	Vieritysalueen leveys joko prosenttiarvona ikkunasta tai pikselimääränä.

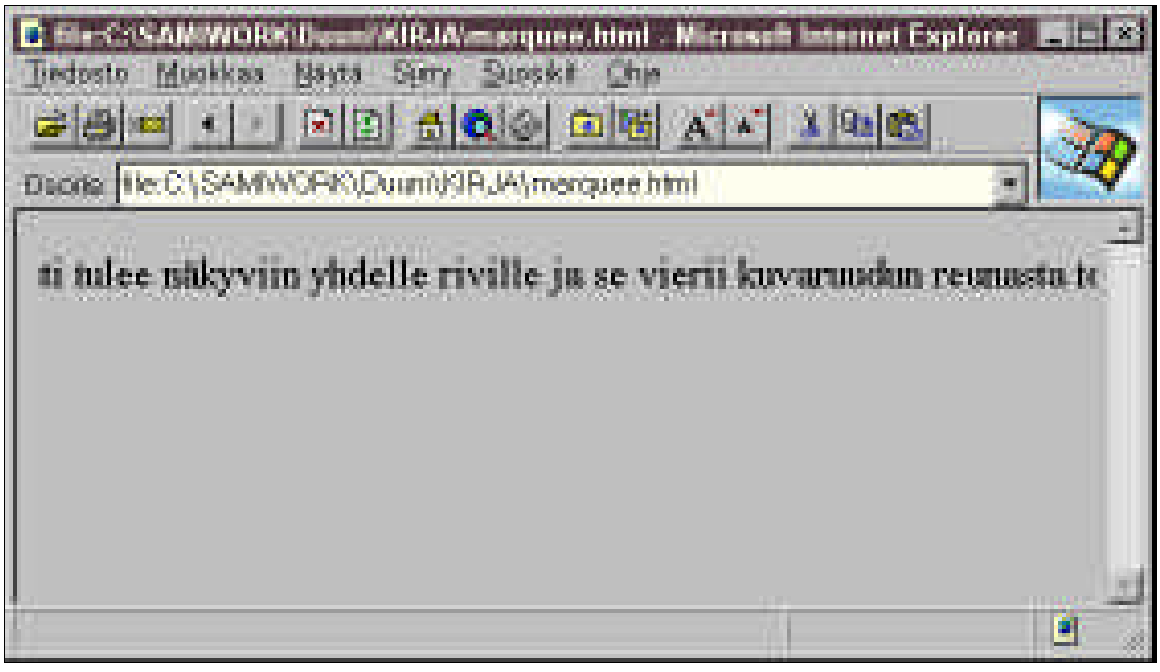
❑ Selitys

Eräissä ohjelmissa voit lisätä dokumenttiin tehosteeksi vierivän tekstipalkin. Toistaiseksi vieritysalue toimii Windows 95:n Internet Explorerissa.

Vieritysalue lisätään komennolla marquee. Aloitus- ja lopetuskomennon väliin sijoitetaan vieritettäväksi tarkoitettu teksti. Alla oleva esimerkki tekee yksinkertaisen vieritysalueen:

```
<marquee>Tämä teksti tulee näkyviin yhdelle riville ja se vierii
kuvaruudun reunasta toiseen samalla kun dokumentti on näkyvissä
lukuohjelman ikkunassa.</marquee>
```

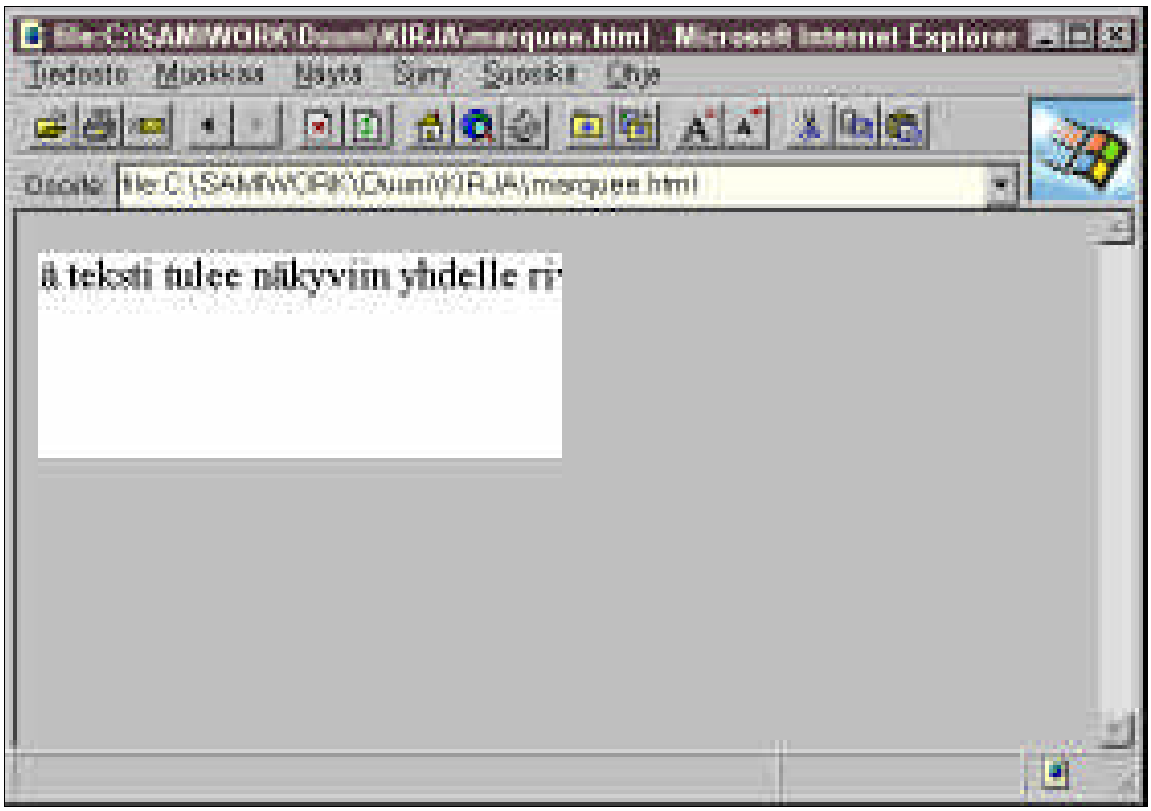
Lukuohjelmassa vieritysalue näyttää tältä:



Voit antaa vieritysalueelle erilaisia lisämäärittelyitä. Sen taustan voi vaihtaa lisäämällä komentoon määrittelyn bgcolor. Vieritysalueen kokoa voi säätää määrittelyillä width ja height. Alla oleva esimerkki tekee vieritysalueen, jonka tausta on valkoinen ja joka on kooltaan puolet ikkunan leveydestä ja korkeudeltaan 100 pikseliä:

```
<marquee bgcolor=White width="50%" height=100> Tämä teksti
tulee näkyviin yhdelle riville ja se vierii kuvaruudun reunasta
toiseen samalla kun dokumentti on näkyvissä lukuohjelman
ikkunassa.</marquee>
```

Sama tiedosto lukuohjelmassa:



Muita vieritysalueen ulkoasuun vaikuttavia määrittelyitä ovat align, jolla voit määritellä vieritysalueen vieressä olevan tekstin sijoittelun (align toimii samalla tavalla kuin kuvakomennon kanssa – katso luku Kuvan sijoittelu sivulta 164) sekä hspace ja vspace, jotka määrittelevät vieritysalueen ympärillä olevien marginaalien koon pikseleinä.

Vieritettävän tekstin käyttäytymistä voi muuttaa usealla eri määrittelyllä. Määrittely behavior kertoo kuinka tekstin tulee näkyä ruudulla. Määrittely voi saada yhden

kolmesta arvosta: scroll (oletusarvoinen määrittely: teksti vierii reunasta reunaan ja kun teksti on näytetty, vieritys alkaa alusta uudelleen), slide (teksti vierii reunasta esiin ja pysähtyy toiseen reunaan, kun teksti koskettaa reunaa) ja alternate (teksti vierii edestakaisin reunasta reunaan ja vaihtaa suuntaa aina tekstin koskettaessa reunaa).

Määrittelyillä scrollamount ja scrolldelay voi määritellä vieryksen nopeuden. Scrollamount kertoo, kuinka monta pikseliä tekstin tulee vieriä yhden liikahduksen aikana. Scrolldelay taas kertoo liikahduksien välisen tauon pituuden sekunnin tuhannesosina.

Määrittelyllä direction kerrotaan tekstin vierimissuunta (joko vasemmalle tai oikealle, oletusarvo on vasemmalle). Määrittely loop kertoo, kuinka monta kertaa vieritys tulee toistaa. Arvoksi voi antaa myös infinite, jolloin vieritys jatkuu ikuisesti.

Alla näkyvä esimerkki tekee vieritysalueen, jossa teksti tulee näkyviin vasemmalta ja pysähtyy saavuttuaan oikeaan reunaan. Teksti liikkuu pehmeästi ja melko hitaasti.

```
<marquee behavior=slide direction=right scrollamount=2
scrolldelay=10>Hei, mitä kuuluu?</marquee>
```

LINKIT

Linkit ovat koko hypertekstijärjestelmän idea — linkkejä sisältävää tekstiä kutsutaan hypertekstiksi. Linkkien avulla hyperdokumentteja yhdistellään toisiinsa suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Ilman linkkejä HTML olisikin vain yksi uusi dokumenttien muotoilutapa.

HTML:n linkkauskomento on <a>. Tällä komennolla määritellään linkki muualla sijaitsevaan dokumenttiin. Pelkkä komento <a> ei tee vielä itsessään mitään vaan siihen lisätään määrittelyksi lisätietoja: linkin tyyppi, sen kohde sekä linkin kuvaruudulla näkyvä ulkoasu.

Linkin tyyppi kertoo, onko kyseessä toiseen tiedostoon osoittava linkki, muualla verkossa sijaitsevaan tietoon osoittava linkki vai dokumentin sisällä olevaan kirjanmerkkiin osoittava linkki. Kohde ilmoittaa sen tiedoston tai kirjanmerkin, joka tuodaan linkin valitsemisen jälkeen. Kuvaruudulla näkyvä ulkoasu tarkoittaa hyperdokumentin lukijalle näkyvää osaa.

LINKKI TOISEEN DOKUMENTTIIN

❑ Komento

```
<a href="kohde">Kuuma teksti</a>
```

❑ Parametrit

kohde	Tiedostonnimi tai URL dokumentille, joka tuodaan näkyviin linkin valitsemisen jälkeen.
Kuuma teksti	Lukijalle näkyviin tuleva kuuma teksti, jota näpäyttämällä hän voi valita linkin.

❑ Selitys

Lukuohjelmassa linkit näkyvät kuvaruudulla muusta tekstistä poikkeavalla tyylillä esitettyinä, yleensä erivärisinä ja alleviivattuina. Tätä tekstiä nimitetään "kuumaksi tekstiksi", tai "kuumaksi sanaksi". Linkin voi valita viemällä hiiren osoittimen kuuman sanan päälle ja painamalla hiiren näppäintä (tai tekstipohjaisissa lukuohjelmissa nuolinäppäimien ja Return-näppäimen avulla). Kun linkki on valittu, lukuohjelma hakee ja tuo näytölle näkyviin linkissä määritellyn tiedoston.

Linkki merkitään HTML-dokumentissa komennolla . Komennon jälkeen tuleva teksti on linkin kuuma teksti. Linkin määrittely loppuu komentoon . Lainausmerkkien välissä oleva teksti kertoo linkin osoittaman dokumentin sijainnin. Voit sijoittaa lainausmerkkien väliin tavallisen tiedostonnimen, jolloin tiedosto haetaan samasta hakemistosta kuin kuvaruudulla näkyvä dokumentti on haettu.

Otetaan esimerkki: Kirjoitat dokumenttia esittely.htm, jossa esittelet yrityksesi tarjoamia tuotteita. Haluat tehdä tekstiin jokaisen tuotteen kohdalle linkin, joka tuo näytölle kyseistä tuotetta tarkemmin esittelevän sivun. Dokumentissasi on kohta nimeltään "Hilavitkuttimet", joka esittelee erilaisia hilavitkuttimia. Tuotteesta nimeltään "Hila Deluxe" on olemassa kirjoittamasi tiedosto nimeltään deluxe.htm, jossa esitellään kyseistä tuotetta tarkemmin. Esittelytiedosto voisi näyttää tällaiselta:

```
<h2>Hilavitkuttimet</h2>
<p>Yrityksemme tarjoaa useita erilaisia hilavitkuttimia erilaisiin
tarpeisiin. Tuotelinjamme kärkimerkki on <a href="deluxe.htm">Hila
Deluxe</a>, jolla on jo satoja tyytyväisiä käyttäjiä.</p>
```

Kirjoittamasi dokumentti tulee näkyviin lukijan kuvaruudulle muotoiltuna. Merkitsemäsi linkki tulee näkyviin lukuohjelmassa määritellyllä tavalla (seuraavassa esimerkissä alleviivattuna):

Hilavitkuttimet

Yrityksemme tarjoaa useita erilaisia hilavitkuttimia erilaisiin tarpeisiin.
Tuotelinjamme kärkimerkki on Hila Deluxe, jolla on jo satoja tyytyväisiä käyttäjiä.

Kun dokumentin lukija valitsee hiirellään alleviivatun sanan, hänen lukuohjelmansa hakee automaattisesti HTML-tiedoston deluxe.htm ja muotoilee sen näytölle hyperdokumentiksi.

LINKIT VERKKOON

Edellisessä esimerkissä kerrottiin, miten luodaan linkkejä saman hakemiston sisällä oleviin tiedostoihin. WWW tarjoaa myös mahdollisuuden tehdä linkkejä mihin tahansa WWW:ssä sijaitsevaan dokumenttiin.

Muualle tehtävä linkki tehdään samalla tavalla kuin tiedostoon osoittava linkki. Tällä kertaa tiedoston nimen paikalle laitetaankin dokumenttiin "verkko-osoite", URL. Tällä tavalla voit tehdä linkin, joka osoittaa vaikka toisella puolella maapalloa olevaan tiedostoon. Lisätietoja URL:ista saat luvusta "Mikä on URL?", sivulta 107.

Otetaan jälleen esimerkki: olet rakentanut hyperdokumentin, joka kertoo elokuvan historiasta. Dokumentin loppuun haluat liittää linkkejä mielenkiintoisiin hyperdokumentteihin, jotka käsittelevät samaa asiaa. Olet aiemmin WWW:ssä kulkiessasi löytänyt useita sopivia dokumentteja ja kirjoittanut ylös niiden URL:t.

Löytämiäsi URLeja voisivat olla esimerkiksi The Internet Movie Database (http://www.cm.cf.ac.uk/Movies/) sekä Hollywood Online (http://www.hollywood.com/).

Nyt voit lisätä linkit dokumentin loppuun edellisestä luvusta tutulla tavalla. Tällä kertaa tiedoston nimen tilalle kirjoitetaan dokumentin URL.

```
<h2>Lisätietoja</h2>
<p>Jos kiinnostuksesi elokuviin heräsi, saat lisätietoja elokuvista
mm.
<a href= "http://www.cm.cf.ac.uk/Movies/">The Internet Movie
Database -tietokannasta</a> ja
<a href= "http://www.hollywood.com/">Hollywood Online</a> -
arkistosta.</p>
```

Dokumentin lukija saa näytölleen kirjoittamasi tekstin, jossa on kaksi valittavana olevaa linkkiä:

Lisätietoja

Jos kiinnostuksesi elokuviin heräsi, saat lisätietoja elokuvista mm. The Internet Movie Database -tietokannasta ja Hollywood Online -arkistosta.

Kun lukija valitsee jommankumman linkeistä, hänen lukuohjelmansa ottaa yhteyttä joko Cardiffiin tai Hollywoodiin ja hakee sieltä näytölle ajankohtaista tietoa elokuvista.

MIKÄ ON URL?

URL, eli Uniform Resource Locator on ikäänkuin verkonlaajuinen tiedostonnimi. URL:aa käyttämällä voit osoittaa jossain verkossa sijaitsevaan tietoon, olkoon se sitten hyperdokumentti, tekstidokumentti, tiedosto tai vaikkapa tietokantahaun tulos.

World Wide Webissä useimmiten nähty URL näyttää seuraavan tapaiselta:

```
http://www.kone.maa/polku/tiedosto.html
```

Ensimmäinen URL:n osa on tiedostoa haettaessa käytettävä protokolla (`http`). Se kertoo lukuohjelmalle, millaisessa palvelimessa tieto sijaitsee ja miten se tulee hakea luettavaksi. Protokolla voi osoittaa muun muassa hypertekstipalvelimiin, gopher-palvelimiin, tiedostoarkistoihin tai uutisryhmiin. Protokolla `http` kertoo tiedon

sijaitsevan WWW-hypertekstipalvelimessa. Protokollista kerrotaan tarkemmin luvussa "URL:n syntaksi", sivulla 128.

Kaksoispisteen ja kahden kauttaviivamerkin (://) jälkeen tulee tietoa tarjoavan koneen Internet-nimi. Tämän avulla lukuohjelma osaa ottaa yhteyttä oikeassa koneessa sijaitsevaan palvelimeen ja pyytää siltä dokumenttia.

Kolmas osa URL:ssa kertoo tiedoston sijainnin palvelimessa. Tiedoston sijainti esitetään normaalina kauttaviivoilla erotettuna polkuna. Polun jälkeen tulee vielä tiedoston nimi. Ylläolevassa esimerkissä tiedostolla oli tarkennin .html, joten kyseessä on siis hyperdokumentti.

URL:t saattavat olla joskus erittäin pitkiä. Kun URL kirjoitetaan tekstin sekaan, se ei välttämättä mahdu yhdelle riville. Usein saatat törmätä usealle riveille jaettuihin URL:eihin. Kun syötät tällaista osoitetta lukuohjelmallesi, kirjoita se yhdelle riville painamatta välillä Return-näppäintä.

Kun haluat saada selville jonkin olemassa olevan dokumentin URL:n, etsi ensin lukuohjelmaasi näytölle haluamasi dokumentti. Lukuohjelmasi näyttää dokumentin URL:n ruudulla, yleensä kuvaruudun yläosassa. Voit kopioida tämän URL:n talteen itsellesi ja käyttää sitä omissa linkeissäsi.

LINKIT TIEDOSTOIHIN

Linkkejä voi tehdä hypertekstidokumenttien lisäksi myös muunlaisiin tiedostoihin. Tiedostot voivat olla kuvia, ääntä, animaatioita, tekstiä, ohjelmatiedostoja — melkein mitä vain!

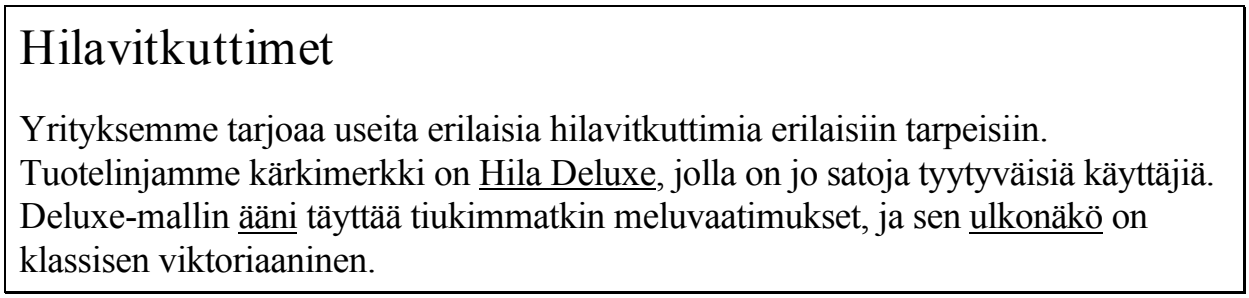
Jatketaan aiemmin käytettyä esimerkkiä Oy Yritys Ab:n hilavitkutinesittelystä. Hilavitkuttimien esittelytekstissä on myös mahdollisuus valita esittelystä linkki, joka tuo näytölle näkyviin kuvan laitteesta. Lisäksi esittelyssä on toinen linkki, josta painamalla kuulee pienen näytteen hilavitkuttimen äänestä.

Esimerkissä hilavitkuttimien kuvat ja äänet sijaitsevat samassa hakemistossa esittelydokumentin kanssa. Hilavitkuttimen "Hila Deluxe" kuva sijaitsee tiedostossa nimeltään deluxe.gif ja sen ääninäyte sijaitsee tiedostossa deluxe.wav.

Laajennetaan aiemmin esitettyä esimerkkitiedostoa esittely.htm (lisäykset on esimerkissä merkitty lihavoidulla tekstillä):

```
<h2>Hilavitkuttimet</h2>
<p>Yrityksemme tarjoaa useita erilaisia hilavitkuttimia erilaisiin tarpeisiin.
Tuotelinjamme kärkimerkki on <a href="deluxe.htm">Hila Deluxe</a>,
jolla on jo satoja tyytyväisiä käyttäjiä. Deluxe-mallin
<a href="deluxe.wav">ääni</a> täyttää tiukimmatkin
melurajoitukset, ja sen <a href= "deluxe.gif">ulkonäkö</a> on
klassisen viktoriaaninen.</p>
```

Uusittu dokumentti tulee käyttäjälle näkyviin seuraavanlaisena:



Linkin "Hila Deluxe" valitseminen tuo edelleen näkyviin uuden dokumentin, jossa esitellään tarkemmin hilavitkutinta. Linkin "ääni" valitsemalla lukija kuulee laitteensa kaiuttimesta lyhyen ääninäytteen ja linkistä "ulkonäkö" hän saa näytölleen näkyviin kuvan Hila Deluxesta.

HTML tarjoaa myös mahdollisuuden lisätä kuvia suoraan dokumentin tekstin väliin siten, että ne näkyvät ruudulla ilman linkin valitsemista. Tällä tavalla dokumentteja voidaan kuvittaa kiintoisemmiksi. Dokumentin kuvituksesta kerrotaan lisää luvussa "Hyperdokumentin kuvitus" sivulla 160.

ULKOISET APUOHJELMAT

Lukuohjelmasi tuntee jo "paketista otettuna" joitakin tiedostotyyppejä. Se osaa näyttää erilaisia kuvia, soittaa joitakin äänitiedostoja ja näyttää useantyyppisiä tekstitiedostoja. Lukuohjelma käyttää monien tiedostojen näyttämiseen ulkoisia apuohjelmia (External Viewer). Esimerkiksi kohdatessaan ääniä se osaa käynnistää ääniensoitto-ohjelman, jota se käyttää tiedoston soittamiseen. Voit halutessasi vaihtaa apuohjelmamäärittelyitä ja määritellä ohjelman, jolla haluat katsella tietyntyyppisiä tiedostoja.

Jos valitset linkin, joka osoittaa tiedostoon, jota lukuohjelmasi ei vielä tunne, saat mahdollisuuden tallentaa kyseisen tiedoston omalle koneellesi. Sitten voit käsitellä tiedostoa haluamallasi ohjelmalla. Jotkut lukuohjelmat saattavat kysyä sinulta, millaisella apuohjelmalla tiedostoa voi katsella. Voit opettaa lukuohjelmallesi tiedostotyypin ja kertoa, mikä ohjelma osaa näyttää kyseistä tiedostotyyppiä. Tämän jälkeen lukuohjelmasi muistaa määrittelyn ja osaa myöhemmin samantyyppiseen tiedostoon kohdatessaan avata oikean apuohjelman.

MIME-TYYPIT

Kun lukuohjelma saa käsiteltäväkseen tiedoston, sen täytyy tietää, millaista tietoa tiedosto sisältää. Jos tiedosto on HTML-dokumentti, lukuohjelma muotoilee sen hyperdokumentiksi ja näyttää tuloksen lukuohjelman ikkunassa. Jos kyseessä taas on vaikkapa äänitiedosto, lukuohjelman täytyy osata lähettää tiedosto eteenpäin ääniä soittavalle apuohjelmalle.

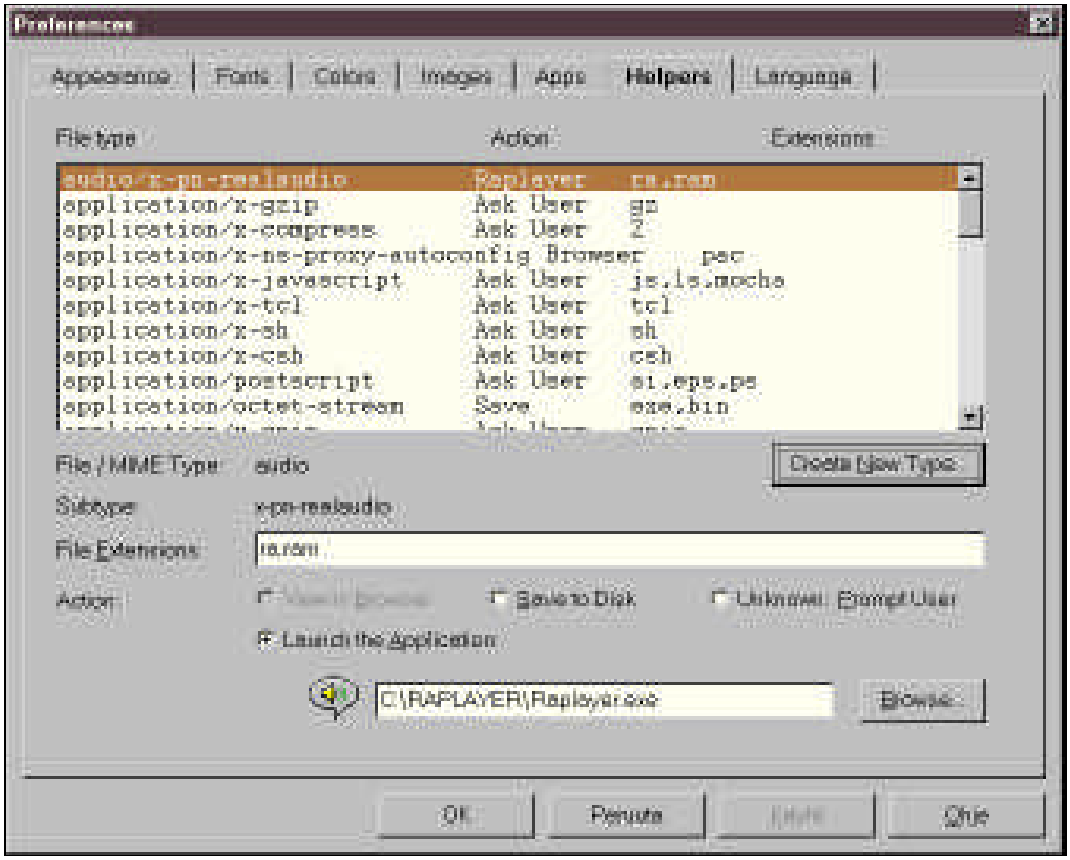
Lukuohjelma tunnistaa saamansa tiedoston tyypin sen mukana tulevasta pienestä tiedonpätkästä, jota kutsutaan Mime-tyypiksi. Se sisältää kaksi kauttaviivalla erotettua sanaa, joista ensimmäisessä määritellään tiedoston sisältämän tiedon laji ja jälkimmäisessä tiedon tarkempi määrittely. Esimerkiksi gif-kuvan mime-tyyppi on image/gif. Sen laji on image (kuva) ja tarkempi määrittely gif-kuva. Listan yleisimmistä mime-tyypeistä löydät luvusta "Mime-tyypit" sivulta 249.

APUOHJELMAT

Lukuohjelmien asetustiedostoissa kerrotaan, mitkä ohjelmat osaavat käsitellä mitäkin mime-tyyppiä. Eri ohjelmien asetukset poikkeavat hiukan toisistaan.

NETSCAPE

Netscape-ohjelmassa mime-tyypit määritellään itse ohjelmassa. Kun avaat Options–valikon kohdan General Preferences, saat ruudullesi näkyviin ikkunan, jossa määritellään Netscapen asetuksia. Valitse ruudun yläreunassa olevasta valikosta kohta Helpers ja saat ruudullesi näkyviin ikkunan, jossa voit määritellä erilaisille tiedostotyypeille erilaisia apuohjelmia.



Kohdassa File / MIME type ja Subtype määritellään tiedoston mime-tyyppi ja kohdassa File Extensions tämän tyypin mahdolliset tiedostonnimen tarkentimet. Näiden tietojen avulla Netscape osaa tunnistaa vastaanottamansa tiedon tyypin ja näyttää sen oikealla tavalla.

Kohdassa Action määritellään toimenpide, joka tehdään haetulle tiedostolle. Kun lukuohjelma vastaanottaa tiedoston, jonka mime-tyyppi on esimerkiksi audio/x-pn-realaudio, se osaa kuvassa näkyvien määrittelyiden avulla käynnistää automaattisesti ohjelman Raplayer.exe, jolla se antaa tiedoston käsiteltäväksi.

Lukuohjelma saa tiedon tiedostoon liittyvästä mime-tyypistä palvelinkoneelta. Jos lukuohjelmaan ladataan tiedostoja levyltä tai sellaisesta palvelimesta, joka ei kerro lukuohjelmalle lähettämänsä tiedoston mime-tyyppiä, se ei saa mistään tietoonsa mime-tyyppiä. Tällöin lukuohjelman täytyy tulkita tiedoston tyyppi tiedostonnimen tarkentimesta. Kuvassa näkyvien määrittelyjen mukaan lukuohjelma käynnistää tiedoston katselua varten Raplayer.exe-ohjelman myös silloin, jos siihen ladataan tiedosto, jonka tarkennin on .ra tai .ram.

Kohdan Action tarkemmat määrittelyt sijaitsevat kuvaruudun alareunassa. Jokaiselle mime-tyypille voidaan määritellä toiminnoiksi jokin seuraavista:

- View in Browser, jolloin Netscape yrittää näyttää tiedoston itse. Esimerkiksi HTML-teksti (text/html) ja gif-kuvat (image/gif) on kytketty tähän toimintoon. Kun käyttäjä lataa lukuohjelmaan HTML-tekstiä tai gif-kuvan, Netscape ei käynnistä niiden katseluun ulkoista ohjelmaa vaan näyttää tiedostot itse omalla ruudullaan. Netscape osaa näyttää ilman apuohjelmia HTML-tiedostoja, tavallista tekstiä sekä gif-, jpeg- ja xbm-kuvia.

- Unknown: Prompt User, jolloin Netscape kysyy käyttäjältä apuohjelmaa, joka osaa näyttää tiedoston. Tällä menetelmällä on määritelty harvinaisempia mime-tyyppejä. Kun tällainen tiedosto ladataan, Netscape avaa ikkunan, jossa se kysyy tarkempia ohjeita tiedoston käsittelystä. Erilaisia vaihtoehtoja ovat levylle tallennus, apuohjelman määrittely (jolloin käyttäjän valitsema ohjelma tallennetaan Netscapen asetuksiin automaattisesti kyseisen mime-tyypin kohdalle) tai haun peruutus. Esimerkkikuvassa on esimerkiksi Postscript-tiedostoille määritelty tämä toiminto: kun käyttäjä valitsee tällaiseen animaatioon osoittavan linkin, Netscape kysyy tarkempia ohjeita sen käsittelystä.

- Save, jolloin tiedosto tallennetaan suoraan levylle (Netscape kysyy tiedostonnimeä erillisessä ikkunassa). Toiminnon voi kytkeä esimerkiksi zip-tiedostoihin, jolloin Netscape osaa automaattisesti tallentaa ne levylle yrittämättä näyttää niitä.

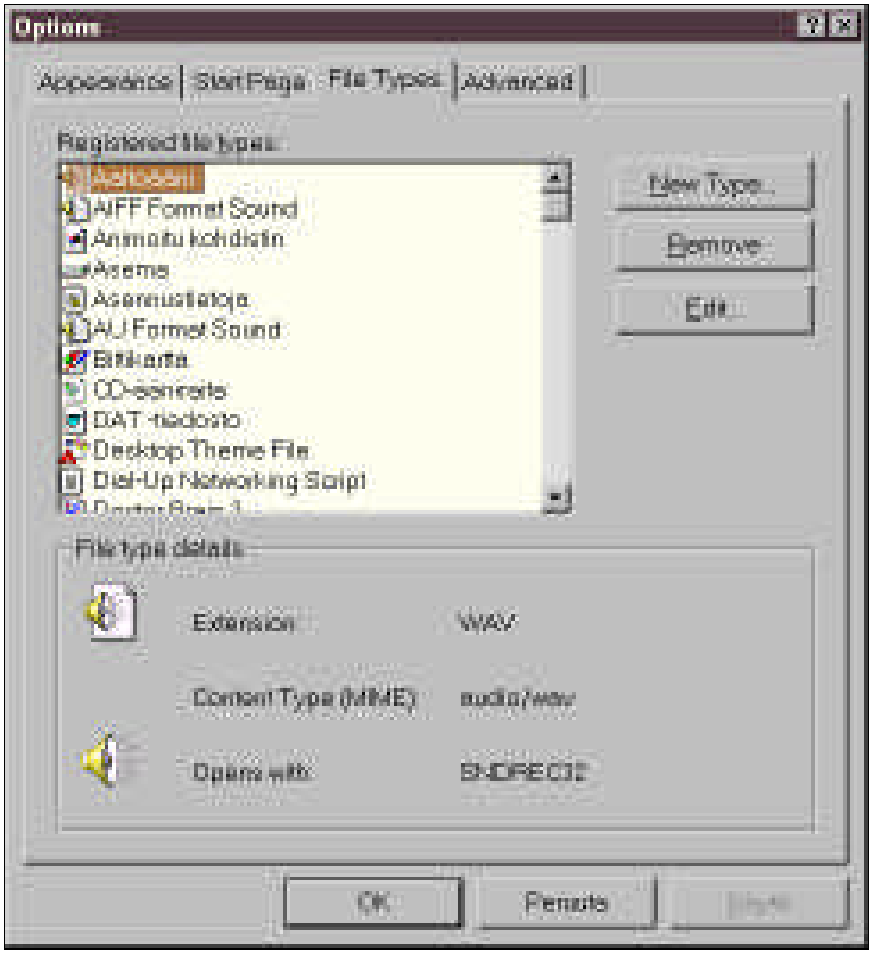
- Launch application joka kertoo, että tämäntyyppiset tiedostot täytyy antaa apuohjelman käsiteltäviksi. Esimerkiksi aiemmin mainittuihin Realaudio-ääniin on kytketty tämä toiminto. Kun käyttäjä valitsee Realaudio-ääneen osoittavan linkin, Netscape osaa käynnistää automaattisesti Raplayer-ohjelman, joka soittaa äänen. Ohjelmaan osoittava polku kirjoitetaan painikkeen alla näkyvään laatikkoon. Voit myös selailla hakemistoista oikean ohjelman painamalla Browse-painiketta.

Painikkeella New voit luoda uusia mime-tyyppejä, jos et löydä listalta haluamaasi tyyppiä.

MICROSOFT INTERNET EXPLORER

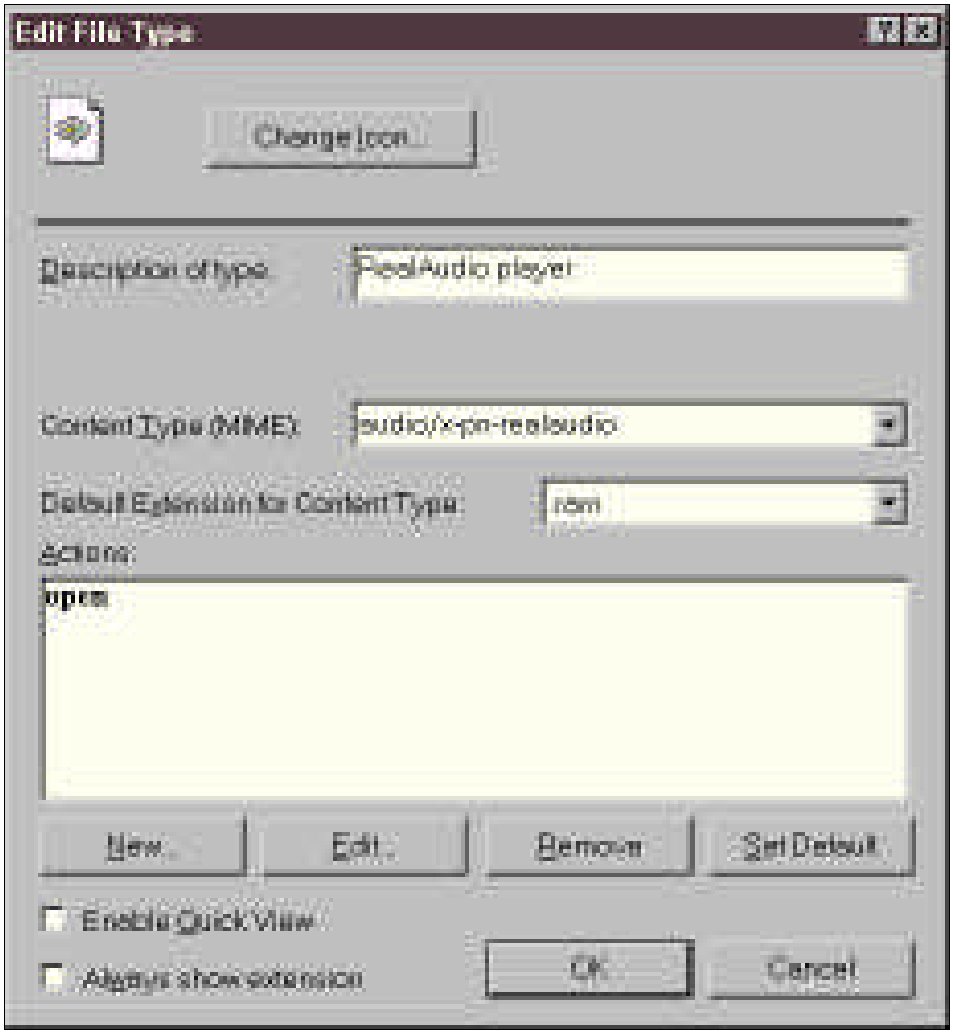
Windows 95:n Internet Explorerissa mime-tyypit määritellään niin ikään ohjelman ohjelman sisällä.

Internet Explorerin apuohjelmien määrittelyikkuna avataan View-valikosta kohdasta Options. Avaa ruudulle tulevasta ikkunasta alakohta File Types, jolloin saat ruudullesi näkyviin määrittelyikkunan:



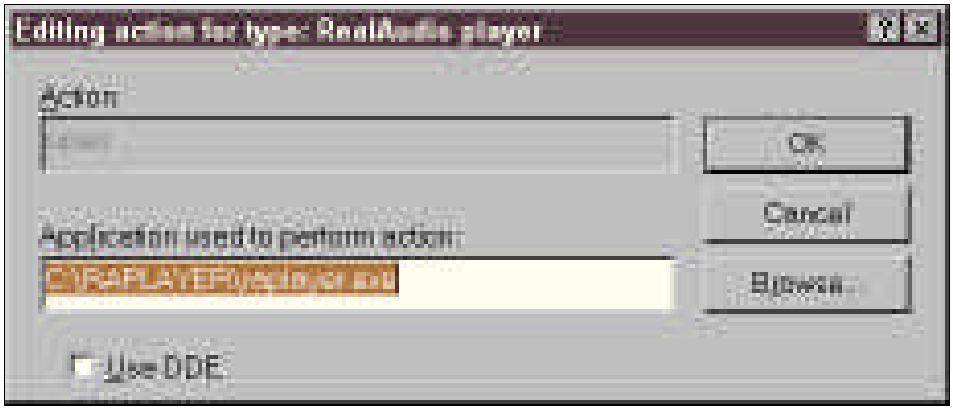
Kohdassa Content Type (MIME) kerrotaan määriteltävä mime-tyyppi. Voit luoda uusia tyyppejä painikkeesta New Type. Mime-tyypin käsittelevä ohjelma näkyy ruudulla kohdassa Opens with.

Käsittelyohjelma määritellään joko uutta tyyppiä luotaessa, tai editoitaessa vanhan tyypin tietoja (painikkeella Edit). Tällöin saat ruudullesi tarkemman määrittelyikkunan:



Voit määritellä ohjelmaan liittyvän mime-tyypin kohdassa Content-Type (MIME) ja tämäntyyppisten tiedostojen tarkentimet kohdassa Default Extension… Itse ohjelma määritellään kohdassa Actions. Painikkeella New voit lisätä uusia toimintoja ja painikkeella Edit muokata vanhoja.

Itse toimintojen määrittelyikkuna näyttää seuraavalta:



Kohdassa Application used to perform action määritellään ohjelma, jolle tiedosto annetaan käsiteltäväksi. Kohdassa Action voidaan määritellä komento, joka itse ohjelmassa ajetaan.

UNIX-LUKUOHJELMAT

Unix-koneissa mime-määrittelyt sijoitetaan yleensä mailcap-tiedostoon. Tiedosto voi olla kaikille koneen käyttäjille yhteinen, jolloin sen sisällön määrittelee koneen ylläpitäjä. Käyttäjät voivat tehdä lisäksi omia mailcap-tiedostojaan kotihakemistoihinsa, nimellä .mailcap (huomaa piste nimen alussa). Jos koneessasi on käytössä nykyaikaisia sähköpostiohjelmia (elm tai pine), siellä on todennäköisesti myös valmiiksi määritelty, kaikille yhteinen mailcap-tiedosto.

Jos haluat määritellä erilaisia apuohjelmia mahdollisesti olemassa olevien määrittelyiden lisäksi, voit tehdä myös henkilökohtaisen mailcap-tiedoston. Luo kotihakemistoosi tiedosto nimeltään .mailcap, ja sijoita sinne seuraavankaltaisia rivejä:

```
video/mpeg; mpeg_play -dither color -quiet %s
video/quicktime; xanim %s > /dev/null
video/x-msvideo; xanim %s > /dev/null
```

Jokaisella rivillä tulee aluksi mime-tyyppi, sitten puolipiste ja sen jälkeen apuohjelman käynnistävä komento. Teksti %s korvataan tiedostonnimellä — lukuohjelma tallentaa

haetun tiedon väliaikaiseen tiedostoon ja antaa sitten käynnistyksen yhteydessä tiedoston nimen apuohjelmalle.

Kun lukuohjelma esimerkiksi lataa tiedoston, jonka mime-tyyppi on video/mpeg, se näyttää lukijalle tiedoston käyttäen komentoa

```
mpeg_play -dither color -quiet xxxxx
```

Merkkien xxxxx paikalle lukuohjelma sijoittaa tiedostonnimen jonne se tallensi haetun animaation. Kun animaatio on näytetty ja mpeg_play-ohjelma loppuu, väliaikaistiedosto poistetaan automaattisesti levyltä.

KUVAT

WWW:ssä yleisimmin käytetty kuvaformaatti on gif. Myös uudemmalla, tehokkaammin pakkaavalla jpeg-formaatilla tallennettuja kuvia on erittäin runsaasti. Useimmat lukuohjelmat osaavat näyttää nykyään sekä gif- että jpeg-kuvat ilman ulkoisia apuohjelmia.

Gif-kuvien tarkennin on gif, ja niiden mime-tyyppi on image/gif. Jpeg-kuvien tarkentimena saattaa olla joko jpeg tai jpg (käyttämästäsi koneesta riippuen). Niiden mime-tyyppi on image/jpeg.

Jpeg-formaatissa kuvat tallennetaan aina 24-bittisinä, eli käyttäen 16 miljoonaa värisävyä. Jpeg-kuvia näytettäessä ne näytetään niin hyvin kuin dokumentin lukijan laitteisto sallii. Jpeg on ns. informaatiota hukkaava pakkaustapa, joten kuvassa olevat pienet yksityiskohdat saattavat sumentua. Jpeg sopiikin parhaiten skannattujen valokuvien ja muiden realististen kuvien näyttämisen.

Gif-kuvissa käytetään sen sijaan 256 eri värisävyä, jotka on valittu kuvan käyttämien värien mukaan. Gif-kuvat sopivat hyvin erilaisten piirroksien ja kaavioiden näyttämiseen. Gif-formaatti ei hukkaa informaatiota.

ÄÄNET

World Wide Webissä sijaitsevat äänet ovat useimmiten tyyppiä audio/basic. Tämän tiedostotyypin äänet ovat au-tarkentimella varustettuja tiedostoja, jotka sisältävät 8 kHz taajuudella digitoitua monoääntä. Monet Unix-työasemat osaavat soittaa tätä ääniformaattia suoraan ilman apuohjelmia. Windowsissa tarvitset käyttöösi apuohjelman, joka osaa muuttaa au-tiedostot koneesi äänikortille sopiviksi. Netscape-lukuohjelman mukana saat naplayer-ohjelman, joka osaa soittaa au- ja aiff-tyyyppisiä ääniä.

Muita usein käytettyjä ääniformaatteja ovat audio/x-wav, jotka ovat Windowsin wav-tiedostoja, sekä audio/x-aiff, joissa tiedostot ovat aif- tai aiff-päätteisiä.

Lisätietoa ääniä soittavista apuohjelmista ja niiden asentamisesta saat muun muassa seuraavista osoitteista:

http://burgoyne.com/vaudio/netsound.html

http://home.netscape.com/assist/helper_apps/index.html

http://www-dsed.llnl.gov/documents/WWWtest.html

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Internet/World_Wide_Web/Browsers/Helper_Applications/

ANIMAATIOT

Animaatiotiedostoja on olemassa pääasiassa kolmea eri tyyppiä:

- video/mpeg, jossa videot ovat MPEG-muodossa (Moving Picture Experts Group). Tämä formaatti on käytössä monissa eri laitteissa ja on ehkä eniten käytetty animaatioformaatti WWW:ssä. Tiedostonimien tarkentimia ovat yleensä mpg ja mpeg.

- video/x-msvideo, jossa videot ovat Windowsin AVI-muodossa. Tämä formaatti on suosituin Windows-käyttäjien tekemissä dokumenteissa. Tiedostonnimen tarkentimena on avi.

- video/quicktime, jossa videot ovat Quicktime-formaatissa. Quicktime on Macintoshilla käytössä oleva animaatioformaatti. Quicktime-animaatioiden nimissä tarkentimia saattavat olla qt tai mov.

Kaikille kolmelle formaatille löytyy runsaasti animaatioita näyttäviä apuohjelmia. Animaatioiden katsomiseen tarvitset tietysti tietokoneen, jonka nopeus ja näytön kapasiteetti riittävät animaatioiden katsomiseen.

Katseluohjelmia animaatioita varten löydät mm. seuraavista osoitteista:

http://home.netscape.com/assist/helper_apps/index.html

http://www-dsed.llnl.gov/documents/WWWtest.html

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Internet/World_Wide_Web/Browsers/Helper_Applications/

POSTSCRIPT-DOKUMENTIT

Joskus tekstejä lukiessasi saatat törmätä Postscript-muotoisiin teksteihin. Postscript on lähinnä kirjoittimille tarkoitettu sivunkuvauskieli, mutta usein myös WWW:ssä julkaistavat tekstit annetaan jakeluun Postscript-muodossa. Esimerkiksi monet tieteelliset esitykset ovat saatavissa Postscript-muodossa.

Postscriptin mime-tyyppi on application/postscript, ja tiedostonnimien päätteet ovat yleensä ps tai eps. Postscript-dokumentit voi tallentaa levylle ja tulostaa suoraan kirjoittimella, jos omistaa Postscript-yhteensopivan kirjoittimen.

Jos haluat lukea dokumentteja kuvaruudulla, tarvitset ohjelman, joka osaa näyttää Postscript-dokumentteja. Yksi tällainen on nimeltään GhostScript. Sen avulla voit myös tulostaa Postscript-tiedostot kirjoittimellesi, jos se ei osaa tulkita niitä sellaisinaan. Lisätietoja GhostScriptistä saat osoitteesta

http://www.cs.wisc.edu/~ghost/

MUUT TIEDOSTOTYYPIT

Edellä mainittujen lisäksi verkosta on saatavissa tiedostoja myös lukuisina muuntyyppisinä dokumentteina. Tietoa erilaisista tiedostotyypeistä sekä niiden kanssa käytettävistä katseluohjelmista löydät esimerkiksi testisivulta. Tällä sivulla voit testata erilaisten tiedostotyyppien katselua ja hakea niiden katseluun tarvittavia apuohjelmia. Sen osoite on:

http://www-dsed.llnl.gov/documents/WWWtest.html

KIRJANMERKIT

❑ Komento

[Tekstiä]

Kuuma sana

❑ Parametrit

kirjanmerkki	Kirjanmerkin nimi. Tällä määritellään dokumentista kohta, johon voi myöhemmin osoittaa linkeillä.
Kuuma sana	Dokumentin lukijan näytölle tuleva teksti, jota näpäyttämällä hän voi valita linkin.

❑ Selitys

Aiemmin kerrottiin, kuinka tehdään linkkejä muihin tiedostoihin. HTML tarjoaa myös mahdollisuuden tehdä linkkejä dokumentin sisällä. Pitkään dokumenttiin voi määritellä haluttuihin kohtiin kirjanmerkkejä, joihin voi myöhemmin osoittaa linkeillä.

Esimerkiksi pitkässä opasdokumentissa, jossa on monta lukua, jokaisen luvun alkuun voi merkitä kirjanmerkin. Silloin dokumenttiin voi hypätä suoraan jonkin tietyn luvun kohdalle.

Kirjanmerkit merkitään dokumenttiin komennolla . Kirjanmerkin määrittely lopetetaan komennolla aivan kuten linkissäkin.

Komentojen väliin jäävä osuus on kirjanmerkin paikka dokumentissa. Kun jostain linkistä hypätään kirjanmerkin kohdalle, lukuohjelma vierittää dokumenttia siten, että kirjanmerkin näyttämä kohta tulee kuvaruudun yläreunaan.

Komennossa oleva teksti "kirjanmerkki" määrittelee kirjanmerkin nimen. Kirjanmerkin määrittely ei tule näkyviin dokumentin lukijalle — se on dokumentissa ainoastaan määrittelynä hypyn kohteelle.

Otetaan esimerkiksi pitkä dokumentti, joka sisältää kokoelman runoja. Dokumentissa on kymmenen runoa. Runot voisi tietysti lukea yksi toisensa jälkeen, mutta tarkoituksena on, että jokaisen runon kohdalle voisi hypätä suoraan. Merkitään jokainen runo kirjanmerkillä:

```
<p><a name="trumpet"><cite>There Is No Trumpet Like The
Tomb</cite></a></p>
<blockquote>
The Immortality she gave<br>
We borrowed at her grave;<br>
For just one plaudit banishing<br>
The might of human love[6].
</blockquote>
<p><a name="rose"><cite>The Sick Rose</cite></a></p>
<blockquote>
O rose, thou art sick:<br>
The invisible worm<br>
That flies in the night<br>
In the howling storm,
</blockquote>

<blockquote>
Has found out thy bed<br>
Of crimson joy,<br>
```

```
And his dark secret love<br>
Does thy life destroy.[7]
</blockquote>
```

Dokumentti sisältää jokaisen runon otsikon kohdalla kirjanmerkin (tässä näkyvissä niistä kaksi: "trumpet" ja "rose").

Kirjanmerkin kohdalle voi hypätä normaalilla linkkikomennolla. Esimerkiksi, jos runokokoelma sijaitsee tiedostossa nimeltään runot.htm, siihen voi tehdä linkin, joka lataa tiedoston ja hyppää suoraan dokumentin sisällä runoon "The Sick Rose". Tällainen linkki tehdään lisäämällä tiedoston nimen perään risuaitamerkki (#) ja kirjamerkin nimi:

```
William Blaken runo <a href="runot.htm#rose">
"The Sick Rose"</a> on esimerkki 1800-luvun romanttisesta
runoudesta.
```

Lukijan kuvaruudulle tulee jälleen valittavaksi linkki:

William Blaken runo "The Sick Rose" on esimerkki 1800-luvun romanttisesta runoudesta.

Kun lukija valitsee linkin, hänelle ladataan runokokoelma tiedostosta runot.htm, ja siitä tuodaan automaattisesti näkyviin valittu runo:

---

[6]Emily Dickinson (1830-1886): "There Is No Trumpet Like The Tomb"

[7]William Blake (1757-1827): "The Sick Rose"

The Sick Rose

O rose, thou art sick:
The invisible worm
That flies in the night
In the howling storm,

Has found out thy bed
Of crimson joy,
And his dark secret love
Does thy life destroy.[8]

Kirjanmerkkejä voi tehdä myös samaan dokumenttiin. Tällöin jätetään kokonaan tiedostonnimi pois, ja kirjoitetaan pelkästään risuaitamerkki ja kirjanmerkin nimi. Esimerkiksi runokokoelman alkuun voisi tehdä sisällysluettelon seuraavankaltaisesti:

```
<h1>Sisällysluettelo</h1>
<ul>
<li>Emily Dickinson (1830-1886):
<a href="#trumpet">"There Is No Trumpet Like The Tomb"</a>
<li>William Blake (1757-1827):
<a href="#rose">"The Sick Rose"</a>
</ul>
```

Sisällysluettelossa jokaisen runon nimi toimii linkkinä, josta pääsee dokumentissa alaspäin suoraan haluamansa runon kohdalle:

Sisällysluettelo

- Emily Dickinson (1830-1886): "There Is No Trumpet Like The Tomb"
- William Blake (1757-1827): "The Sick Rose"

[8]Ibid.

Linkkejä kirjanmerkkeihin voi lisätä myös URL:ien perään. Esimerkiksi:

```
<a href="http://www.uta.fi/verkkopalvelut/index.html#uutuudet">
Uutuuksia WWW:ssä</a>
```

LINKIT TOISIIN IKKUNOIHIN

❑ Yhteensopivuus

Netscape 2.0

❑ Komento

tekstiä ja komentoja

<base [target="kohde"]>

❑ Parametrit

kohde Sisäinen nimi uudelle ikkunalle.

❑ Selitys

Eräissä lukuohjelmissa voit määritellä linkin, joka ladataan näkyviin omaan ikkunaansa. Kun käyttäjä valitsee linkin, lukuohjelma ei tuokaan sitä näkyviin lukuohjelman nykyiseen ikkunaan vaan avaa uuden ikkunan ja lataa linkin sinne.

Otetaan esimerkiksi kotisivullasi oleva linkki, joka tuo näkyviin Yahoon etusivun:

```
<a href="http://www.yahoo.com/">Yahoo</a>
```

Kun valitset tämän linkin, ruudulla sillä hetkellä oleva kotisivu korvautuu Yahoon etusivulla. Lisätään linkkiin uusi määrittely, target:

```
<a href="http://www.yahoo.com/"
target="kakkosikkuna">Yahoo</a>
```

Tällä kertaa linkin valitsemisen jälkeen kotisivusi pysyy ruudulla muuttumattomana. Lukuohjelma avaa uuden ikkunan, johon tulee näkyviin Yahoon etusivu.

Uuden ikkunan sisäiseksi nimeksi tulee "kakkosikkuna". Tämä nimi ei tule näkyviin minnekään ruudulle mutta lukuohjelma muistaa nimen siltä varalta, että myöhemmin dokumentissa viitataan samaan ikkunaan. Kotisivullasi voi olla lisää linkkejä, joissa on määritelty target-komennolla kohteeksi sama ikkuna, nimeltään "kakkosikkuna", esimerkiksi seuraavasti:

```
<a href="http://www.lycos.com/" target="kakkosikkuna">Lycos</a>
<a href="yhteystiedot.html">Yhteystietoni</a>
<a href="http://www.serveri.net/"
target="kakkosikkuna">Serveri</a>
```

Kun klikkaat kotisivullasi Lycosin tai Serverin linkkiä, ne latautuvat siihen ikkunaan johon Yahoo oli äsken ladattuna (jos Yahoo-linkki ei ollut valittuna eikä toinen ikkuna siis ollut vielä auki, lukuohjelma avaa ikkunan tarvittaessa). Jos taas valitset linkin "Yhteystietoni", se ladataan siihen ikkunaan, jossa kotisivusi oli ladattuna.

Tämän komennon avulla voit tehdä sivuja, jotka käyttävät hyväkseen useita ikkunoita. Voit pitää yhdessä ikkunassa auki vaikkapa linkkilistaa ja käskeä kaikkia linkkejä avautumaan toiseen ikkunaan, jolloin linkkilista pysyy aina näkyvissä. Älä kuitenkaan liioittele ikkunoiden määrää – useat ruudulle avautuvat ikkunat saattavat sekoittaa sivusi käyttäjän, etenkin jos hänen tietokoneensa ruutu on niin pieni, että ikkunat avautuvat toistensa päälle.

Voit määritellä target-komennon automaattiseksi dokumenttisi jokaiselle linkille. Tällä tavalla sinun ei tarvitse lisätä komentoihin erikseen target-komentoja vaan niitä käytetään automaattisesti. Se tapahtuu lisäämällä dokumentin alkuun base-komento, johon määrittelet kaikkien linkkien kohteen:

```
<base target="kakkosikkuna">
```

Lisätietoja base-komennosta saat luvusta "Dokumentin osoite" sivulta 80.

Jos haluat base-komennosta huolimatta lisätä dokumenttiisi linkin, joka ei lataudu toiseen ikkunaan, voit antaa linkin kohteeksi nimen _self (nimen alussa on alleviivausmerkki).

Esimerkki:

```
<html>
<head><title>Kotisivu</title>
<base target="kakkosikkuna">
</head>
<body>
<h1>Kotisivuni</h1>
<p>Linkkejä:
<a href="http://www.yahoo.com/">Yahoo</a>,
<a href="http://www.lycos.com/">Lycos</a>,
<a href="http://www.altavista.digital.com/">Altavista</a>
</p>
<p>
<a href="tokasivu.html" target="_self">Seuraavalle sivulle</a>
</p>
</body>
</html>
```

Kohdemäärittely _blank avaa aina uuden, tyhjän ja nimeämättömän ikkunan linkille.

Target-komennolla on lisää käyttötarkoituksia kehysten kanssa. Lue lisää kehyksistä luvusta "Linkkien toiminta kehyksissä" sivulta 235.

LINKKIEN ULKOASU

Kun teet linkkejä, vältä turhia kuumia sanoja. Monissa paikoissa on linkkejä tyyliin: "Elektroniset puhelinvastaajat ovat tulleet tavallisten ihmisten ulottuville. Paina tästä, niin saat lisätietoja". Tuonkaltaiset tekstit näyttävät hassuilta, jos dokumenttia näytetään muuallakin kuin lukuohjelman kuvaruudulla.

Parempi tapa olisi miettiä linkin tekstiä niin, että se sopii ympäröivään tekstiin: "Elektroniset puhelinvastaajat ovat tulleet tavallisten ihmisten ulottuville".

LINKKIEN LISÄMÄÄRITTELYITÄ

Linkkauskomento <a> sisältää edellä esitettyjen toimintojen lisäksi myös muita lisätoimintoja. Linkkauskomennon täydellinen määrittely näyttää seuraavanlaiselta:

❑ Komento

<a [href="linkki"] [name="kirjanmerkki"] [title="nimi"] [rel="relaatio"] [rev="relaatio"] [urn="urn"] [methods="metodit"]>Kuuma sana

❑ Parametrit

linkki	Tiedoston nimi tai URL. Linkkien määrittely on selitetty luvussa "Linkki toiseen dokumenttiin", sivulla 104.
kirjanmerkki	Kirjanmerkin nimi. Kirjanmerkit on selitetty luvussa "Kirjanmerkit", sivulla 120.
nimi	Linkin takana olevan dokumentin nimi. Lukuohjelma voi käyttää tätä tietoa hyväkseen esimerkiksi silloin, kun linkki osoittaa gif-kuvaan. Gif-kuvalle ei voi antaa dokumentin nimeä, joten sen voi määritellä siihen osoittavassa linkissä.
relaatio	Määrittelee linkin sisältämät relaatiot. Tämä ominaisuus on vasta kehitteillä eikä sitä käsitellä tässä kirjassa.
urn	Määrittelee dokumentin URN:n (Uniform Resource Number). URN yksilöi dokumentin. Lukuohjelma voi käyttää tätä tietoa hyväkseen esimerkiksi kopioiden tunnistamisessa. URN:n ulkoasu on vielä suunniteltavana.
metodit	Sisältää tietoja toiminnoista, jota linkin takana olevalle dokumentille voidaan tehdä.
Kuuma sana	Dokumentin lukijalle näkyviin tuleva teksti, jonka hän voi valita hiirellä.

❑ Selitys

Tässä esitellyt lisäominaisuudet ovat yleensä harvinaisia. Linkkeihin liittyviä relaatioita, metodeja ja URN:ja kehitellään tulevaisuutta varten.

LISÄÄ URL:EISTA

URL eli verkonlaajuinen tiedostonnimi voi osoittaa HTML-dokumentin lisäksi myös gopherissa sijaitseviin tietoihin, tiedostoarkistoissa sijaitseviin tiedostoihin, uutisryhmiin ja niissä oleviin artikkeleihin, tietokoneen levyllä oleviin tiedostoihin ja erilaisiin muihin palveluihin. Tässä kerrotaan tarkemmin URL:n rakenteesta.

URL:N SYNTAKSI

❑ Komento

protokolla:määrittely

❑ Parametrit

protokolla	Määrittelee URL:n osoittaman tiedon tyypin.
määrittely	Kertoo menetelmän, jolla URL:n osoittama tieto haetaan.

❑ Selitys

URL koostuu kahdesta osasta. Ensimmäinen osa, protokolla, kertoo haettavan tiedon tyypin ja tavan, jolla se siirretään palvelimesta lukuohjelmaan. Tieto voi olla hyperdokumentti, tiedosto, uutisryhmä tai siellä oleva artikkeli, pääte- tai sähköpostiyhteys tai vaikkapa tietokantahaun tulos.

Lukuohjelma osaa avata yhteyden määrittelyssä kerrottuun kohteeseen, pyytää tiedostoa ja vastaanottaa lähetetyt tiedot oikealla tavalla, kunhan se tietää mitä protokollaa siirtoon käytetään.

Protokolla on merkkijono, joka voi sisältää kirjaimia (a-z, skandimerkkejä ei ole tuettu), numeroita sekä kolmentyyppisiä erikoismerkkejä (plus, piste ja väliviiva). Kirjainten koko on merkityksetön, joten protokolla "HTTP" on sama kuin "http".

Määrittelyosa kertoo tarkemmin tiedon sijainnin tai tavan, jolla tieto hankitaan. Määrittelyn muoto riippuu protokollasta. Seuraavissa luvuissa esitellään tällä hetkellä käytössä olevat protokollat sekä niiden käyttämät määrittelyt.

PROTOKOLLA: HTTP

❑ Komento

http://osoite[:porttinumero]/[polku/[tiedostonnimi]][?hakutoiminto]

❑ Parametrit

osoite	Internetissä sijaitsevan tietokoneen nimi tai IP-numero.
porttinumero	Palvelimen porttinumero. Jos porttinumero puuttuu, oletusarvona käytetään numeroa 80.
polku	Tiedostoon osoittava polku.
tiedostonnimi	Tiedoston nimi.
hakutoiminto	Hakutoimintoja sisältävälle hyperdokumentille välitettävät parametrit.

❑ Selitys

Protokolla http osoittaa WWW-palvelimessa sijaitsevaan hyperdokumenttiin tai tiedostoon. Dokumentin siirrossa lukuohjelmalle käytetään hyperdokumenttien siirtämiseen suunniteltua http-protokollaa.

Esimerkiksi URL:

```
http://www.yritys.fi/raportit/1994/myynti.html
```

kertoo lukuohjelmalle, että haettava tieto on hyperdokumentti ja se löytyy koneesta nimeltään www.yritys.fi. Kun lukuohjelma hakee dokumenttia, se ottaa yhteyden tässä koneessa sijaitsevaan WWW-palvelimeen ja pyytää siltä tiedostoa, jonka sijainti on /raportit/1994/myynti.html. Polkumäärittelyssä olevat kauttaviivamerkit kuvaavat palvelimessa sijaitsevaa hakemistorakennetta.

Jos WWW-palvelin ei käytä palvelimien yleistä porttia 80, se täytyy merkitä erikseen URL:aan. Esimerkiksi palvelin, joka kuuntelee porttia 8001 merkitään näin:

```
http://www.firma.fi:8001/esittely.html
```

INDEKSITIEDOSTO

Usein näkee URL:ja, joista puuttuu tiedoston nimi:

```
http://koulu.edu.fi/luokat/
```

Tämä URL viittaa tiedoston sijasta hakemistoon, tässä esimerkissä siis hakemistoon /luokat. Tässä tapauksessa lukuohjelman kuvaruudulle tuleva dokumentti riippuu hakemiston sisällöstä. Vaihtoehtoja on kaksi:

1. Lukuohjelma tuo näkyviin hakemiston sisällysluettelon. Sisällysluettelossa näkyvät hakemistossa sijaitsevien tiedostojen nimet sekä usein niiden tyyppiä kuvaava ikoni. Jokainen tiedoston nimi on linkki, jota näpäyttämällä kyseisen tiedoston voi ladata lukuohjelmaan. Tämän jälkeen lukuohjelma näyttää tiedoston joko lukuohjelman kuvaruudulla, jos kyseessä on hyperdokumentti, tai ulkoisessa apuohjelmassa, jos kyseessä on kuva, ääni, animaatio tms.

2. Hakemisto saattaa sisältää nk. indeksitiedoston. Tässä tapauksessa lukuohjelmaan ei tule näkyviin hakemiston sisällysluetteloa vaan hakemiston indeksitiedoston sisältämä hyperdokumentti. Lukijalle tämä näyttää normaalilta hyperdokumentilta — äskeisessä esimerkissä näytölle saattaisi tulla esimerkiksi koulun luokkia esittelevä dokumentti.

Indeksitiedoston nimi määritellään palvelimen asetustiedostoissa. Esimerkiksi NCSA:n WWW-palvelimessa on oletusarvoisesti määritelty tiedosto nimeltään index.html indeksitiedostoksi.

Otetaan esimerkiksi kuvitteellinen palvelin koneessa, jonka osoite on vihtori.rauhis.fi. Tässä koneessa on käytössä NCSA:n palvelin, jonka asetuksissa on määritelty indeksitiedostoksi index.html. Palvelimeen tulee pyyntö, jossa halutaan URL:aa

```
http://vihtori.rauhis.fi/kirja/
```

Koneessa oleva palvelin tutkii hakemistoa kirja ja etsii sieltä tiedostoa nimeltään index.html. Jos tiedosto löytyy, palvelin lähettää sen eteenpäin, aivan kuin siltä olisikin pyydetty URL:aa

```
http://vihtori.rauhis.fi/kirja/index.html
```

Jos tiedostoa index.html ei löydy, palvelin rakentaa hakemistosta kirja sisällysluettelon ja lähettää sen kysyjälle. Jokainen sisällysluettelon tiedostonnimi on linkki, josta voi ladata kyseisen tiedoston. Usein sisällysluettelossa on myös tietoa tiedostojen koosta ja niiden luontipäivämääristä.

Indeksitiedostojen käytöstä on monenlaista hyötyä. Niillä voi suojata hakemiston uteliailta silmiltä. Jos hakemistossa ei ole indeksitiedostoa, kuka tahansa voi viitata hakemistoon sopivalla URL:lla ja saada näkyviin hakemiston tiedostolistauksen. Tämän listauksen avulla hän voi katsella kaikkia hakemistosta löytyviä tiedostoja — myös sellaisia, jotka eivät ole välttämättä julkaisukelpoisia!

Kun hakemisto suojataan indeksitiedostolla, kutsumattomat vieraat eivät pysty näkemään sen sisällysluetteloa. Sen sijaan he saavat näytölleen indeksitiedoston sisällön, joka saattaisi olla esimerkiksi seuraavanlainen:

```
<h1>Kielletty alue</h1>
<p>Olet eksynyt ulos palvelimestamme. Ole hyvä ja palaa
<a href="/alku.html">takaisin alkuun</a>.</p>
```

Kuvaruudulla tuo dokumentti tuo näkyviin kohteliaan varoituksen uteliaille kulkijoille sekä antaa heille mahdollisuuden palata takaisin alkuun:

> Kielletty alue
>
> Olet eksynyt ulos palvelimestamme. Ole hyvä ja palaa takaisin alkuun.

Huomaa kuitenkin, että lukijat voivat aina yrittää arvata hakemistossa sijaitsevien tiedostojen nimiä ja saada niitä sillä tavalla näkyviin.

Jos taas haluat, että kaikilla on mahdollisuus nähdä hakemiston sisältö, voit jättää indeksitiedoston pois! Jos esimerkiksi pidät yllä erilaisia tiedostokokoelmia, johon tarjoat kaikille pääsyn, voit antaa heille hakemiston sisällysluetteloon osoittavan URL:n:

```
<p>Kuvia! Suuri määrä erilaisia gif-kuvia yhdessä paikassa! Käy
katsomassa <a href= "http://arkisto.yritys.fi/kuvat/">
kuvahakemistoa</a>!</p>
```

Toinen, erittäin yleinen tapa käyttää hyväkseen indeksitiedostoa on URL:ien lyhentäminen ja selkeyttäminen. Indeksitiedoston avulla URL:sta voi jättää pois tiedostonimellisen verran tekstiä, jolloin sen kirjoittaminen nopeutuu ja URL:n nähneet muistavat sen paremmin.

Esimerkiksi Tampereen yliopiston etusivun saa näkyviin URL:lla

```
http://www.uta.fi/
```

Tämä on sama asia kuin

```
http://www.uta.fi/index.html
```

mutta se on helpompi muistaa. Yleisesti onkin tapana tehdä erilaiset etusivut (yrityksen tai laitoksen etusivu, kotisivu) indeksitiedostoon, jolloin niihin voi viitata tällä lyhyemmällä URL:lla.

INDEKSITIEDOSTON URL

Indeksitiedostoon osoitettaessa viimeinen kauttaviiva on välttämätön. Joissain tapauksissa vastaan saattaa tulla URL, joka osoittaa indeksitiedostoon, mutta josta on viimeinen kauttaviiva jätetty pois — esimerkiksi:

```
http://www.firma.fi/tuotteet
```

Tällaiset URL:t toimivat yleensä, mutta riskinä on, että jotkut lukuohjelmat joissain tilanteissa saattavat käsittää väärin tällaisen URL:n ja tuovatkin näytölle väärän dokumentin.

Kun teet indeksitiedoston, muista aina kertoa siihen osoittava URL oikein, lopussa olevan kauttaviivan kera. Jos teet itse linkkejä indeksitiedostoon, älä unohda kauttaviivaa.

Jos itse WWW:ssä liikkuessasi törmäät tiedostoon, josta saat jostain syystä näkyviin pelkän virheilmoituksen varsinaisen dokumentin sijasta, tarkista siihen osoittava URL. Jos URL:n lopussa ei ole tiedostonnimeä (tunnistat tiedostonnimet niissä olevista

tarkentimista, esim .html tai .htm), kokeile lisätä URL:n loppuun kauttaviiva ja ladata dokumentti uudelleen.

PROTOKOLLA: FTP

❑ Komento

ftp://[käyttäjätunnus[:salasana]@]osoite[:portti]/[polku/][tiedoston-nimi][;typecode=a|i|d]

❑ Parametrit

käyttäjätunnus	Käyttäjätunnus.
salasana	Käyttäjätunnukseen liittyvä salasana.
koneennimi	Palvelinkoneen Internet-nimi tai IP-numero.
portti	Ftp-palvelimen portti.
polku	Tiedostoon johtava polku.
tiedostonnimi	Tiedoston nimi.
typecode	Määrittelee haettavan tiedoston tyypin.

❑ Selitys

Protokolla ftp osoittaa tiedostoarkistossa sijaitsevaan tiedostoon. Lukuohjelmat osaavat ottaa yhteyttä myös julkisiin tiedostoarkistoihin ("Anonymous FTP server"). Esimerkiksi tiedosto nimeltään peli.zip, joka sijaitsee julkisessa tiedostoarkistossa ftp.firma.fi, hakemistossa pub/pelit/ haetaan seuraavanlaisella URL:lla:

```
ftp://ftp.firma.fi/pub/pelit/peli.zip
```

Lukuohjelma osaa kirjoittautua sisään julkiseen arkistoon käyttäen standardia tapaa (käyttäjätunnuksena "anonymous" ja salasanana ohjelman käyttäjän sähköpostiosoite).

Myös ei-julkisesta tiedostoarkistosta voi hakea tiedostoja lisäämällä URL:aan käyttäjätunnuksen ja salasanan:

```
ftp://pekka:foobar@laskutus.firma.fi/raportit/raportti.xls
```

Kirjoita ylläolevan esimerkin URL lukuohjelmassaasi samalle riville. Edellinen esimerkki käskee lukuohjelmaa ottamaan yhteyttä ftp-palvelimeen koneessa laskutus.firma.fi, kirjoittautumaan sisään käyttäjätunnuksella pekka ja salasanalla foobar, sekä hakemaan hakemistosta raportit tiedoston nimeltään raportti.xls.

Jos URL:ssa ei ole määritelty erikseen salasanaa, lukuohjelma pyytää sitä tarvittaessa (tämän toiminnon toteutus riippuu lukuohjelmasta).

Kun tiedostoja haetaan tiedostoarkistosta käyttäen ftp-protokollaa, siirrettäessä täytyy myös ilmoittaa tiedoston tyyppi (binäärinen tai tekstimuotoinen). Tiedoston tyyppi ilmoitetaan lisäämällä URL:n perään typecode-määritelmä. Tällä kerrotaan siirrettävän tiedoston tyyppi — joko binäärinen (i), jolloin tiedosto siirretään ilman mitään muutoksia, tai tekstimuotoinen (a), jolloin tiedoston sisältöä saatetaan muokata riippuen laitteistojen välisistä eroista[9]. URL:ssa oleva typecode-määritelmä on kuitenkin vapaaehtoinen, sillä käytännössä ftp-palvelin pyrkii tutkimaan tiedoston tyypin sen nimen perusteella ja lähettämään sen oikeantyyppisenä.

Esimerkissä siirretään tiedosto nimeltään tetris.exe kuvitteellisesta tiedostoarkistosta ftp.org.fi, hakemistosta pelit. Tiedoston tyypiksi määritellään binäärinen, eli siihen ei tehdä muutoksia.

```
ftp://ftp.org.fi/pelit/tetris.exe;typecode=i
```

Samasta palvelimesta siirretään pelin käyttöohjeet tiedostosta tetris.txt. Tällä kertaa tiedostotyypiksi määritellään teksti, jolloin lukuohjelma pyrkii muokkaamaan tekstin vastaanottajan koneelle suoraan sopivaksi.

---

[9]Esimerkiksi siirrettäessä tekstitiedostoa Unix-koneella sijaitsevasta tiedostoarkistosta PC-mikrotietokoneelle tiedoston rivinvaihtokomennot muutetaan vastaamaan PC:n standardia. Tällä tavalla tiedosto on suoraan lukukelpoinen siirron jälkeen. Tiedostolle voidaan tehdä muitakin muutoksia — esimerkiksi skandinaaviset merkit (å, ä ja ö) saatetaan muuttaa automaattisesti vastaanottavan koneen merkistömuotoon. Se on mahdollista, jos sekä lukuohjelma että tiedostoa lähettävä palvelin osaavat tällaisen muutostoiminnon.

```
ftp://ftp.org.fi/pelit/tetris.txt;typecode=a
```

Kolmas tiedostotyyppi määrittelee tiedostolistauksen. Tällä tavalla voi pyytää tiedostolistausta URL:ssa määritellystä tiedostosta tai hakemistosta. Esimerkiksi äskeisen esimerkin pelit-hakemiston tiedostolistaus pyydetään seuraavanlaisella URL:lla:

```
ftp://ftp.org.fi/pelit;typecode=d
```

Tiedostolistauksen saa myös antamalla URL:n ilman tiedoston nimeä:

```
ftp://ftp.org.fi/pelit/
```

URL:n lopussa oleva kauttaviiva kertoo, että kyseessä on hakemisto.

URL:ssa oleva polun nimi lähtee aina siitä hakemistosta, joka on työhakemistona sisäänkirjoittautumisen jälkeen (tämän toiminta riippuu kuitenkin käytetystä lukuohjelmasta). Otetaan esimerkiksi käyttäjä "matti", jonka kotihakemisto on koneella staff.org.fi hakemistossa /home/matti. Hän käskee lukuohjelmaansa hakemaan tiedoston, jonka URL on:

```
ftp://matti@staff.org.fi/doc/report.doc
```

Lukuohjelma kirjoittautuu sisään koneeseen staff.org.fi käyttäjätunnuksella matti (ja kysyy Matilta hänen salasanaansa). Tämän jälkeen lukuohjelma hakee tiedoston, jonka koko polku on

```
/home/matti/doc/report.doc
```

Jos Matti haluaisi hakea esimerkiksi kaikille koneen käyttäjille yhteisestä hakemistosta /usr/text tiedoston nimeltään note.doc, hänen täytyisi pystyä osoittamaan URL:ssa jotenkin, että haku aloitetaan hänen kotihakemistonsa sijasta tiedostojärjestelmän juuresta. Tämä tapahtuu erikoismerkillä %2F, joka on kauttaviivamerkin erikoissymboli (lisää symboleista luvussa "Erikoismerkit URL:ssa", sivulla 146).

URL, joka hakee halutun tiedoston on siis seuraavan näköinen:

```
ftp://matti@staff.org.fi/%2Fusr/text/note.doc
```

Erikoismerkki %2F laajentuu kauttaviivaksi silloin kun lukuohjelma on siirtymässä ftp:n cwd-komennolla oikeaan hakemistoon.

PROTOKOLLA: NEWS

❑ Komento

news:uutisryhmä

news:message-id

❑ Parametrit

uutisryhmä Uutisryhmän tai –ryhmien nimi.

message-id Uutisartikkelin tunnuskoodi.

❑ Selitys

Uutisryhmiin viittaavat URL:t toteutetaan käyttäen protokollaa news. Uutisryhmään viittaavassa URL:ssa annetaan protokollan lisäksi uutisryhmän nimi. Esimerkiksi:

```
news:rec.arts.comics.strips
```

Tällaista URL:aa avatessaan lukuohjelma ottaa yhteyttä uutispalvelimeen, pyytää siltä luettelon halutussa uutisryhmässä saatavissa olevista artikkeleista sekä rakentaa näistä artikkeleista valikon. Valikon ulkonäkö riippuu itse ohjelmasta — se voi olla esimerkiksi keskustelujärjestykseen lajiteltu lista otsikoita, joista jokainen otsikko on linkki yhteen artikkeliin (NCSA Mosaic, Netscape).

URL:aan voi liittää myös jokerimerkin:

```
news:*
```

Tällöin lukuohjelma pyytää uutispalvelimelta listaa kaikista saatavilla olevista uutisryhmistä ja rakentaa niistä valikon. (Huomaa: uutisryhmiä on nykyään olemassa yli 7000, joten tällaisen listan rakentaminen saattaa kestää kauan!).

Lukuohjelma ottaa aina yhteyttä asetuksissa määriteltyyn uutispalvelimeen. Lukuohjelman käyttämä uutispalvelin määritellään ohjelman INI-tiedostossa, sen

asetusvalikoissa (Netscape, Mosaic) tai NNTPSERVER-ympäristömuuttujalla (Unix-lukuohjelmat). Käytössäsi oleva uutispalvelin riippuu käyttämästäsi ympäristöstä — kysy lisätietoja Internet-liittymäsi tarjoajalta.

Koska erilaiset uutispalvelimet sisältävät erilaisen valikoiman uutisryhmiä, kaikki uutisryhmät eivät ole välttämättä käytössä. Otetaan esimerkiksi tamperelainen hyperdokumentti, jossa viitataan paikalliseen uutisryhmään:

```
<p>Tampereen yliopiston erikoisimmat uutiset löydät uutisryhmästä
<a href= "news:uta.huuhaa">uta.huuhaa</a>.</p>
```

Lukuohjelmasi näyttää ruudullasi dokumentin linkkeineen:

> Tampereen yliopiston erikoisimmat uutiset löydät uutisryhmästä uta.huuhaa.

Jos käytät lukuohjelmaasi Tampereen yliopistossa, voit näpäyttää linkkiä ja saat ruudullesi uutisryhmän sisällön. Jos taas luet samaa dokumenttia jossain muualla, uutispalvelimesi ei todennäköisesti sisällä Tampereen yliopiston uta–uutisryhmiä. Tällöin saat ruudullesi virheilmoituksen, kun yrität seurata dokumentissa näkyvää linkkiä. Seuraavassa luvussa kerrotaan, miten voit määritellä osoitteen avulla myös haluamasi uutispalvelimen.

Jos teet dokumenteissasi viitteitä paikallisiin uutisryhmiin, muista lisätä dokumenttiisi selitysteksti muualla maailmassa sijaitsevia lukijoita varten:

```
<p>World Wide Webistä keskustellaan uutisryhmässä <a href=
"news:uta.www">uta.www</a>.
<em>HUOM!</em> Voit lukea tätä uutisryhmää vain, jos
uutispalvelimeksesi on asetettu <var>news.cc.tut.fi</var>.</p>
```

Protokollalla news voit määritellä haettavaksi myös yksittäisen uutisartikkelin. Tällöin URL:aan merkitään lisäksi artikkelin Message-ID[10], ilman sitä ympäröiviä "<" ja ">" –merkkejä. Esimerkiksi:

---

[10]Message-ID on ainutkertainen tunnusmerkintä, jolla uutisryhmien artikkelit yksilöidään. Message-ID:n näet esimerkiksi artikkelin otsikkoriveiltä. Message-ID:n

news:7F4E@cernvm.cern.ch

Message-ID on tunnus, joka on jokaiselle artikkelille erilainen. Tällä viittauksella kaikki dokumentin lukijat näkevät artikkelin (sillä edellytyksellä, että se on postitettu uutisryhmään, josta artikkeli on päässyt kulkeutumaan lukijan uutispalvelimeen ja sitä ei ole poistettu vanhentuneena).

PROTOKOLLA: NNTP

❑ Komento

nntp://osoite[:portti]/uutisryhmä/artikkeli

❑ Parametrit

osoite	Uutispalvelimen Internet-nimi tai IP-numero.
portti	Portti, johon uutispalvelin on kytketty.
uutisryhmä	Uutisryhmän nimi.
artikkeli	Artikkelin järjestysnumero uutisryhmässä. Artikkelinumerot ovat palvelinkohtaisia!

❑ Selitys

Tällä protokollalla voi viitata uutisartikkeliin, aivan kuten protokollassa news. Erona on kuitenkin se, että tässä protokollassa voi ilmoittaa uutispalvelimen, jossa artikkeli sijaitsee. Näin on mahdollista viitata myös artikkeleihin, jotka sijaitsevat paikallisissa uutisryhmissä.

Esimerkki artikkeliin viittaavasta URL:sta on:

nntp://news.cc.tut.fi/manse.ostan-myyn/500

---

rakenne on selitetty dokumentissa RFC 1036. (RFC-dokumentit ovat Internetin teknisiä ratkaisuja kuvaavia dokumentteja. Voit lukea niitä URL:sta:
http://web.nexor.co.uk/rfc-index/rfc-index-form.html

Lukuohjelma ottaa automaattisesti yhteyttä uutispalvelimen porttiin, joka on normaalisti 119. Jos uutispalvelin on asennettu käyttämään jotain muuta porttia, sen voi määritellä URL:ssa:

```
nntp://news.firma.fi:5000/firma.keskustelu/123
```

Artikkelin numero on uutispalvelimen sisäinen järjestysnumero. Palvelin numeroi ryhmässä olevat artikkelin — ensimmäinen koskaan kirjoitettu artikkeli saa numeron 1 ja sitä seuraavat artikkelit numeroidaan järjestyksessä. Numerot ovat palvelinkohtaisia, joten sama numero tarkoittaa eri artikkelia eri uutispalvelimissa.

Kaikki uutispalvelimet eivät tarjoa artikkeleita ulkopuolisille lukijoille, joten jos teet viitteitä uutispalvelimissa oleviin artikkeleihin, käytä mieluummin protokollaa `news`. Tällä tavalla dokumentin lukijalle haetaan artikkeli hänelle määritellystä uutispalvelimesta. Protokollaa `nntp` kannattaa käyttää, jos viittaat paikallisessa uutisryhmässä olevaan artikkeliin, jota ei löydy muista uutispalvelimista ja jos uutispalvelimesi sallii ulkopuolisten lukevan artikkeleita palvelimesta.

Useimmat nykyiset lukuohjelmat eivät tunne tätä protokollaa. Joissain lukuohjelmissa, esimerkiksi Netscapessa, voit käyttää kuitenkin protokollaa `news` tietyn uutispalvelimen lukemiseen. Näille ohjelmille voit antaa esimerkiksi seuraavanlaisen osoitteen:

```
news://news.cc.tut.fi/manse.ostan-myyn/
```

Ylläoleva osoite saa lukuohjelman ottamaan yhteyttä uutispalvelimeen `news.cc.tut.fi` ja avaamaan sieltä uutisryhmän `manse.ostan-myyn`.

PROTOKOLLA: TELNET

❑ Komento

telnet://[tunnus[:salasana]@]osoite[:portti]/

❑ Parametrit

tunnus Käyttäjätunnus.

salasana Käyttäjätunnukseen liittyvä salasana.

osoite Internet-osoite tai IP-numero.

portti Pääteyhteyteen käytettävä portti.

❑ Selitys

Protokolla telnet osoittaa Internetissä sijaitsevaan koneeseen otettavaa pääteyhteyttä. Kun tätä protokollaa käyttävä URL avataan, tuloksena ei ole dokumentti vaan lukuohjelma avaa dokumentin lukijalle pääteyhteyden URL:ssa määriteltyyn koneeseen. Lukuohjelmassa täytyy olla määriteltynä sopiva pääteohjelma, jota yhteyden avaamiseen käytetään.

URL:ssa määritellyt käyttäjätunnukset ja salasanat ovat pelkästään ohjeellisia — nykyiset lukuohjelmat eivät itse anna tunnusta eivätkä salasanaa pääteyhteyden avaamisen yhteydessä vaan avaavat ruudulle ikkunan, jossa ne neuvovat lukijaa kirjoittautumaan sisään annetuilla tiedoilla.

Otetaan esimerkiksi linkki, joka avaa pääteyhteyden Freenetiin vierailijan käyttäjätunnuksella visitor. Siihen osoittava URL näyttää tällaiselta:

```
telnet://visitor@freenet.hut.fi/
```

Kun linkki avataan, ruudulle tulee ikkuna, jossa lukuohjelma neuvoo kirjoittautumaan sisään tunnuksella "visitor", sekä ikkuna johon avautuu pääteyhteys freenet.hut.fi:hin.

Jos palvelu toimii eri portissa kuin normaali Internetin pääteyhteys, sen voi määritellä URL:ssa:

```
telnet://iq.pvv.unit.no:4000/
```

Ylläoleva esimerkki avaa pääteyhteyden koneessa iq.pvv.unit.no, porttiin 4000 kytkettyyn peliin.

Tämän protokollan avulla voi toteuttaa linkkejä erilaisiin interaktiivisiin palveluihin, peleihin tai pääteyhteyksiin Internetissä sijaitseviin koneisiin. Esimerkki:

```
<h2>Palveluita</h2>
<p><a href="telnet://archie.funet.fi/">Archie </a> etsii sinulle
```

```
tiedostoja ja <a href="telnet://convert@funet.fi/">Convert
</a> auttaa muuttamaan sähköpostiosoitteita Internet- ja X.400-
standardien välillä.</p>
```

Tämä tulee dokumentin lukijalle näkyviin seuraavasti:

> ## Palveluita
>
> Archie etsii sinulle tiedostoja ja Convert auttaa muuttamaan sähköpostiosoitteita Internet- ja X.400-standardien välillä.

Kun lukija näpäyttää jompaakumpaa alleviivattua sanaa, hänelle avautuu pääteyhteys joko Archie- tai Convert-palveluun.

PROTOKOLLA: MAILTO

❑ Komento

mailto:sähköpostiosoite

❑ Parametrit

sähköpostiosoite Vastaanottajan Internet-muodossa[11] oleva sähköpostiosoite.

❑ Selitys

Tämä protokolla määrittelee sähköpostiyhteyden URL:ssa määriteltyyn osoitteeseen. Kun käyttäjä valitsee linkin, jonka protokolla on `mailto`, ohjelma avaa lukijalle ikkunan, josta hän voi lähettää sähköpostia.

Tällaista URL:aa voi käyttää esimerkiksi palautteen pyytämiseen:

---

[11]Sähköpostiosoitteen määritelmä löytyy dokumentista RFC 822. (RFC-dokumentit ovat Internetin teknisiä ratkaisuja kuvaavia dokumentteja. Voit lukea niitä URL:sta: http://web.nexor.co.uk/rfc-index/rfc-index-form.html

```
Jos sinulla on kysyttävää tai kommentoitavaa tästä palvelusta,
<a href= "mailto:webmaster@firma.fi">lähetä sähköpostia</a>
ylläpidolle.
```

Lukijan ruudulla dokumentti näyttää seuraavanlaiselta:

> Jos sinulla on kysyttävää tai kommentoitavaa tästä palvelusta, lähetä sähköpostia ylläpidolle.

Alleviivatun kuuman sanan näpäyttäminen tuo tällöin lukijan näytölle ikkunan, jossa hän voi kirjoittaa sähköpostiviestin. Kirjoittamisen jälkeen lukuohjelmasta valitaan lähetystoiminto, jolloin viesti lähtee sähköpostitse matkaan osoitteeseen webmaster@firma.fi.

Tämä protokolla ei toimi kaikissa lukuohjelmissa.

PROTOKOLLA: WAIS

❑ Komento

wais://osoite[:portti]/tietokanta

wais://osoite[:portti]/tietokanta?haku

wais://osoite[:portti]/tietokanta/tyyppi/hakupolku

❑ Parametrit

osoite	WAIS-palvelimen Internet-osoite tai IP-numero.
portti	WAIS-palvelimen käyttämä portti.
tietokanta	Tietokannan nimi.
haku	Tietokannan hakuehdot.
tyyppi	WAIS-dokumentin tyyppi.
hakupolku	WAIS-dokumenttiin osoittava polku.

❑ Selitys

Protokollalla wais voi osoittaa hakutietokantoihin, niihin tehtyjen hakujen tuloksiin sekä tiettyihin dokumentteihin tietokantapalvelimissa. WAIS-tietokantaan voi osoittaa URL:lla, joka on seuraavantyyppinen:

```
wais://wais.firma.fi/hinnastot
```

Ylläoleva esimerkki ottaa yhteyttä WAIS-tietokantaan nimeltään "hinnastot". Tietokantaa ylläpitävä kone on nimeltään wais.firma.fi. Jos URL:sta jätetään pois tietokannan porttinumero, lukuohjelma ottaa automaattisesti yhteyttä porttiin 210, joka on WAIS-tietokantojen standardiportti[12].

Lukuohjelma tuo sen jälkeen dokumentin lukijan näytölle tekstikentän, johon hän voi kirjoittaa haluamansa hakutermin. Tietokantaan tehdään haku tämän termin perusteella ja haun tuloksista tehdään dokumentti, joka tuodaan sitten lukijan näytölle.

Tällä protokollalla voi tehdä myös URL:n, joka osoittaa valmiiseen hakutulokseen. Esimerkiksi äsken esitellystä firman tietokannasta saa esiin valikon tuotetta "hilavitkutin" käsittelevistä dokumenteista seuraavanlaisella URL:lla:

```
wais://wais.firma.fi/hinnastot?hilavitkutin
```

Tämän URL:n takaa löytyy siis dokumentti, jossa kaikki hakuehdon täyttävät dokumentit ovat automaattisesti yhdessä dokumentissa.

Jos haluat tehdä viitteen johonkin WAIS-tietokannassa olevaan artikkeliin, voit määritellä sen antamalla URL:ssa suoraan dokumenttiin johtavan polun:

```
wais://wais.firma.fi/hinnastot/teksti/
vitkuttimet
```

[12]WAIS-tietokantojen määritelmä löytyy dokumentista RFC 1625. (RFC-dokumentit ovat Internetin teknisiä ratkaisuja kuvaavia dokumentteja. Voit lukea niitä URL:sta: http://web.nexor.co.uk/rfc-index/rfc-index-form.html

Tietokannan nimen lisäksi URL:ssa annetaan tiedon tyyppi sekä dokumentin tunnus. Tunnukset ovat palvelinkohtaisia, joten sama tunnus ei välttämättä toimi muissa koneissa ajettavissa tietokannoissa.

PROTOKOLLA: FILE

❑ Komento

file://osoite/polku

❑ Parametrit

osoite Osoite koneelle, joka sisältää haettavan tiedoston. Joko koneen Internet-nimi, IP-numero tai "localhost".

polku Tiedoston polku annetussa koneessa.

❑ Selitys

Protokolla file poikkeaa muista protokollista. Se ei osoita kaikkialla Internetissä luettavissa olevaan tietoon vaan tiedostoon, joka on luettavissa ainoastaan tietyssä koneessa. Esimerkiksi koneessa kalle.firma.fi olevaan tiedostoon dokumentit/ohje.doc viitataan seuraavanlaisella URL:lla:

```
file://kalle.firma.fi/dokumentit/ohje.doc
```

Protokollalla voi osoittaa myös omassa paikallisessa koneessa sijaitsevaan tiedostoon. Esimerkiksi dokumentin lukijan koneessa sijaitseva tiedosto autoexec.bat voidaan kuvata seuraavanlaisella URL:lla:

```
file://localhost/c|/autoexec.bat
```

Tässä tapauksessa koneennimeksi annetaan siis localhost, joka tarkoittaa sitä konetta, jossa lukuohjelmaa ajetaan. Samaan tulokseen pääsee myös jättämällä koneennimen kokonaan pois:

```
file:///c|/autoexec.bat
```

Osoitteessa oleva teksti c| tarkoittaa tietokoneen C: -levyasemaa. Muissa koneissa (esimerkiksi Macintosheissa ja Unix-koneissa) levyasematunnukset esitetään eri tavalla, joten myös osoite on niissä eri muotoinen

Lukuohjelmat käyttävät tätä tapaa esimerkiksi silloin, kun avaat oman koneesi levyllä sijaitsevan dokumentin toiminnolla "Open File" tai "Open Local". Jotkut ohjelmat saattavat toteuttaa URL:n hieman eri tavalla, mutta periaate on aina sama.

MUUT PROTOKOLLAT

Muita käytössä olevia protokollia ovat mm. gopher ja prospero. Näistä, ja edellä kuvatuista protokollista saat lisätietoa lukemalla dokumentin Uniform Resource Locators[13].

GOPHER

Gopher-palvelimissa sijaitseviin tietoihin osoittavat URL:t saattavat olla erittäin monimutkaisia. Gopheriin osoittavien URL:ien syntaksin sijasta tässä kerrotaan, miten voit etsiä gopherissa sijaitseviin tietoihin osoittavia URLeja helposti ja nopeasti. Jos haluat lisätietoja gopherin käyttämistä URL:eista, katso dokumenttia Uniform Resource Locators[14].

Gopher-palvelimen päävalikon voit avata URL:lla joka on muotoa

```
gopher://osoite/
```

Osoite on gopher-palvelimen Internet-osoite tai sen IP-numero. Esimerkiksi Helsingin yliopiston gopherin voit avata URL:lla

---

[13]Uniform Resource Locators.
URL: http://www.w3.org/pub/WWW/Addressing/URL/Overview.html

[14]Katso alaviite 13 sivulta 145.

```
gopher://gopher.helsinki.fi/
```

Syvemmällä gopher-puussa oleviin tietoihin osoittavia URLeja voit etsiä joko WWW-lukuohjelmalla, tai tekstipohjaisella gopherin käyttöliittymällä. Kun olet saanut ruudullesi näkyviin haluamasi gopher-palvelimen päävalikon, etsi sieltä haluamasi tieto ja vie hiiren osoitin sen päälle mutta älä valitse tietoa. Lukuohjelmasi näyttää sinulle ruudulla osoittamaasi gopher-tietoon osoittavan URL:n. Esimerkiksi NCSA Mosaic ja Netscape näyttävät dokumentin URL:n ikkunan alareunassa silloin, kun osoitin on sen kohdalla.

Jos käytät tekstipohjaista gopheria tai Lynx-ohjelmaa, hae näkyviin se gopherin tieto, johon haluat tehdä linkin ja paina yhtäsuuruusmerkki-näppäintä (=). Gopher-ohjelma tulostaa ruudullesi teknisiä tietoja linkistä. Yhtenä näistä tiedoista on kyseiseen tiedostoon osoittava URL. Voit kopioida sen kuvaruudulta ja sijoittaa sen suoraan HTML-dokumenttiisi.

ERIKOISMERKIT URL:SSA

URL:ssa sallitaan ainoastaan tulostettavissa olevat ASCII-merkit. Lisäksi välilyönti ja prosenttimerkki (%) on varattu erityistarkoituksiin.

Jos haluat esittää URL:ssa merkin, joka on joku näistä erikoismerkeistä tai ASCII-merkki, joka ei ole normaalisti tulostettavissa, sinun täytyy esittää kirjain merkkikoodina. Merkkikoodina esitettäessä kirjaimen sijasta URL:aan merkitään prosenttimerkki (%) sekä halutun kirjaimen ASCII-koodi heksadesimaalisena.

Esimerkiksi välilyönnin ASCII-koodi on 32, heksadesimaalisena 20. Jos haluat lisätä URL:aan välilyönnin (esimerkiksi tietokantahakumäärittelyssä), merkitse se koodina %20:

```
http://lehti.fi/haku?journalismin%20etiikka
```

Koska prosenttimerkkiä käytetään erikoismerkeissä, yksinäinen prosenttimerkki täytyy myös esittää erikoismerkkinä. Sen koodi on %22. Tähän koodaustapaan on olemassa yksi poikkeus: kun lukuohjelma välittää lomakkeelta syötettyjä tietoja URL:n kautta lukuohjelmalle, se muuttaa välilyönnin plus-merkiksi.

Joitakin merkkejä käytetään URL:eissa erikoistoimintoihin. Tällaisia merkkejä ovat esimerkiksi risuaita (#), jota käytetään kirjanmerkin esittämiseen tai kauttaviiva (/), jolla erotetaan hakemistojen osia sekä tiedostoja. Tällaisia merkkejä on teknisesti mahdollista käyttää myös muualla URLeissa, mutta ne saattavat muuttaa URL:n antamaa tulosta. Niitä kutsutaankin epävarmoiksi merkeiksi. Epävarmoja merkkejä ovat mm. ";", "/", "?", ":", "@", "=", "#", "<", ">", "" (lainausmerkki) ja "&". Näistä merkeistä kannattaa käyttää niitä vastaavia erikoismerkkejä.

Monissa osoitteissa käytetään "matomerkkiä" (~). Voit käyttää matomerkin sijasta myös koodia %7E. Tätä tapaa käytetään erityisesti silloin, kun matomerkkiä on mahdotonta näppäillä tai esittää tekstissä (esimerkiksi TV-kanavien teksti-TV-lähetyksissä).

URL:T TAVALLISEN TEKSTIN JOUKOSSA

WWW:stä keskusteltaessa tulee joskus eteen tilanne, jolloin URL täytyy esittää paperille painetussa tekstissä, sähköpostissa, uutisryhmään kirjoitettavassa artikkelissa tai muussa perinteisessä muodossa. URL:n esittämisestä tavallisen tekstin joukossa on olemassa useita ehdotuksia. Käytännön toteutus on tietysti kirjoittajan itsensä valittavissa.

Yksi tapa esittää URL tavallisessa tekstissä on ympäröidä se merkeillä "<" ja ">". Esimerkiksi:

> Valkoisen talon World Wide Web -palvelimessa voit tutustua mm. valokuviin USA:n presidentistä, hänen perheestään ja lemmikkieläimistään. Valkoisen talon WWW-palvelin on nähtävissä osoitteessa <http://www.whitehouse.gov/>.

Toinen tapa on kirjoittaa URL normaalisti ilman mitään ympäröiviä merkkejä, mutta muotoilla tekstiä siten, että URL erottuu helposti tekstistä:

> Rolling Stones oli yksi ensimmäisiä WWW:tä hyväkseen käyttäviä rock-yhtyeitä. Heidän sivunsa osoitteessa
>
> http://www.stones.com/
>
> sisältävät tietoja yhtyeestä, mm. heidän kiertueestaan.

Dokumentissa Uniform Resource Indicators[15] suositellaan tapaa, jossa URL sijoitetaan "<" ja ">" –merkkien väliin sekä merkitään lisäksi tekstillä "URL: ". Tästä tavasta on hyötyä esimerkiksi silloin, jos URL on niin pitkä, ettei se mahdu yhdelle tekstiriville. Ympäröivät merkit osoittavat URL:n alun ja lopun sekä kertovat tekstin lukijalle, että merkkien välissä oleva teksti kopioidaan lukuohjelmassa yhdelle riville.

Esimerkki:

> Jos haluat lukea uutisryhmiä kotimikrollasi ilman yhteysmaksuja, lue PC:n käyttäjän offline-opas <URL: http://www.uta.fi/manuals/ offline.html>.

Todellisuudessa URL:ien merkintätapoja on lukuisia. Kun itse kirjoitat viitteitä WWW:ssä oleviin dokumentteihin, voit valita vapaasti haluamasi kirjoitustavan. Tee viitteestä kuitenkin selkeä ja yksiselitteinen — sillä tavalla takaat dokumenttisi saatavuuden.

AUTOMAATTISESTI PÄIVITTYVÄT DOKUMENTIT

❑ Yhteensopivuus

Netscape, Microsoft Internet Explorer

❑ Selitys

Jotkut dokumentit sisältävät ajankohtaista ja jatkuvasti muuttuvaa tietoa. Tällainen dokumentti voisi olla vaikkapa viimeisimmät pörssikurssit tai uutiset näyttävä sivu tai dokumentti, joka sisältää videokamerasta jatkuvasti syötetyn kuvan.

---

[15]Katso alaviite 13 sivulta 145.

Normaalisti dokumentti näkyy lukijan ruudulla sellaisena kuin se oli lataushetkellä. Jos dokumentti muuttuu, lukija ei näe siihen tulleita muutoksia ennen kuin hän painaa lukuohjelmansa Reload-painiketta.

Dokumenttiin on mahdollista lisätä tieto, joka kertoo lukuohjelmalle, että dokumentti tulee ladata automaattisesti uudelleen tietyin väliajoin. Jos dokumentille asetetaan päivitystaajuudeksi vaikkapa 30 sekuntia, lukuohjelma lataa aina kolmenkymmenen sekunnin kuluttua dokumentin uudelleen, aivan kuin lukija olisi näpäyttänyt Reload-painiketta.

Tämä ominaisuus, josta käytetään nimitystä Client pull, toimii vain joissain lukuohjelmissa. Tätä kirjoitettessa dokumentin automaattinen päivitys toimii Netscape- ja Internet Explorer-lukuohjelmissa.

Kun haluat määritellä dokumentillesi automaattisen päivityksen, lisää sen otsikkotietoihin oma otsikkotieto <meta>-komennolla. Omat otsikkotiedot sijoitetaan dokumentin alkuun, <head>- ja </head>-komentojen väliin. Esimerkin dokumentti sisältää tiedon, joka määrää dokumentin päivittymään automaattisesti 30 sekunnin kuluttua:

```
<html>
<head>
<!-- Päivitys määritellään allaolevalla rivillä -->
<meta http-equiv="Refresh" content="30">
<title>Automaattipäivitys</title>
</head>
<body>
<h1>Päivittyvä dokumentti</h1>
<p>Tämä dokumentti päivittyy automaattisesti 30 sekunnin
välein!</p>
</body>
</html>
```

Dokumentissa oleva <meta>-komento sisältää määrittelyn http-equiv. Tässä määrittelyssä annetaan dokumentin mukana lähetettäväksi otsikkokenttä "Refresh". Sen arvo annetaan määrittelyssä content, jossa siis kerrotaan päivitykseen kuluva

sekuntimäärä. Kun lukuohjelma lataa dokumentin uudelleen, se saa samasta dokumentista jälleen uuden päivitysmäärittelyn, joka kertoo uuden päivityksen tapahtuvan niin ikään 30 sekunnin kuluttua. Tällä tavalla dokumentti päivittyy 30 sekunnin välein.

Dokumentin päivittymisen voi keskeyttää siirtymällä johonkin toiseen dokumenttiin. Jos määrittelet päivitystaajuudeksi 0 sekuntia, lukuohjelma lataa dokumentin uudelleen heti kun se vain pystyy. Ole varovainen tämän kanssa! Lukuohjelmasi saattaa päivittää dokumenttia niin ahkerasti, että et ehdi keskeyttää sitä.

Dokumentin päivityksen yhteydessä voit määritellä myös ladattavaksi jonkin muun kuin senhetkisen dokumentin. Tällöin annetun ajan kuluttua lukuohjelma ei lataakaan samaa dokumenttia uudelleen vaan siirtyy dokumenttiin, jonka osoite annetaan komennossa. Esimerkki selvittää asian tarkemmin:

```
<meta http-equiv="Refresh" content="30;
URL=http://www.firma.fi/jatkoa.html">
```

Tämä komento näyttää samantapaiselta kuin äskenkin. Komennossa määritellään, että seuraava päivitys tapahtuu 30 sekunnin kuluttua. Sekuntimäärän lisäksi komennossa annetaan kuitenkin lisäksi puolipiste, välilyönti, teksti "URL=" sekä osoite, jonka lukuohjelma lataa nykyisen dokumentin sijasta.

Kun dokumentin latauksesta on kulunut 30 sekuntia, lukijan lukuohjelma avaa automaattisesti dokumentin, jonka osoite on http://www.firma.fi/jatkoa.html. Jos tiedosto jatkoa.html ei sisällä vastaavaa <meta>-komentoa, lukuohjelma ei päivitä dokumenttia enää pidemmälle vaan jää odottamaan lukijan toimenpiteitä. Muista antaa päivityskomennossa aina täydellinen URL — pelkät tiedostonnimet eivät toimi tässä tapauksessa.

Tällä tavalla voit toteuttaa monenlaisia erikoisuuksia dokumenteissasi. Jos olet siirtänyt dokumentin paikasta toiseen ja haluat jättää vanhan dokumentin osoitteeseen tiedotuksen "tämä dokumentti on muuttanut — sen uusi osoite on se-ja-se", voit lisätä dokumenttiisi määrittelyn, joka saa lukuohjelman siirtymään uuteen dokumenttiin automaattisesti. Jos määrittelet päivitysajaksi 0 sekuntia, lukuohjelma siirtyy tähän osoitteeseen välittömästi.

Voit tehdän päivityskomentojen avulla myös ketjutettuja dokumentteja, jotka rullaavat lukijan näytöllä automaattisesti. Ensimmäinen dokumentti sisältää päivityskomennon, joka saa aikaan pienen viiveen jälkeen siirtymisen dokumenttiin 2. Dokumentti 2 sisältää päivityskomennon, joka siirtää viiveen jälkeen lukijan automaattisesti dokumenttiin 3, ja niin edelleen.

Päivityskomennossa annetun osoitteen ei tarvitse välttämättä olla HTML-dokumentti vaan se voi olla myös kuva, ääni tai muu tiedosto. Jos esimerkiksi määrittelet dokumenttiisi 0 sekunnin kuluttua tapahtuvan automaattisen päivityksen, jonka kohteena on äänitiedosto, voit toteuttaa dokumentillesi taustaäänen.

Jos äänitiedosto sijaitsee vaikkapa tiedostossa tervetuloa.wav palvelimessa www.yritys.fi, taustaäänen määrittelykomento voisi olla seuraavannäköinen:

```
<meta http-equiv="Refresh" content="0;
http://www.yritys.fi/tervetuloa.wav">
```

Kun lukija lataa dokumentin näytölleen, lukuohjelma saa välittömästi päivityskomennon, jonka mukaan sen täytyy ladata äänitiedosto. Lukuohjelma lataa äänitiedoston ja soittaa sen samalla kun ensin ladattu hyperdokumentti on vielä näytöllä. Dokumentin lukijalla täytyy olla tietysti määriteltynä apuohjelma, joka osaa soittaa äänen tai hän saa näytölleen joko virheilmoituksen tai kysymyksen "mitä haluat tehdä ladatulle tiedostolle?".

Toinen tapa tehdä automaattisesti päivittyviä dokumentteja on Server push -ominaisuus, josta kerrotaan luvussa "Ppäivittyvät dokumentit", sivulla 260.

SERVER SIDE INCLUDE

Hyperdokumentit on mahdollista koota useasta palasta. Sen lisäksi että kuvat haetaan eri tiedostoista (usein jopa eri paikoista), myös tekstin osat ja HTML-komennot voidaan koota useammasta palasta.

Se on mahdollista Server side include (SSI) -komennoilla. Komentojen käyttö vaatii, että palvelimessasi on kytketty tämä ominaisuus päälle. Kaikki WWW-palvelimet eivät mahdollista SSI-komentojen käyttöä, ja jotkut ylläpitäjät ovat saattaneet jättää

ominaisuuden pois päältä tehokkuus- ja turvallisuuskysymysten vuoksi. Jos tässä luvussa esittellyt komennot eivät tunnu toimivan, kysy asiaa ylläpitäjältäsi. Ohjeet siitä, miten SSI-toiminnot kytketään päälle palvelimessa löytyvät luvusta "SSIsi-komentojen käyttöönotto", sivulta 354.

SSI-komentojen avulla voit koota dokumenttisi useasta palasta. Dokumentissasi voi olla kohta, josta lukija näkee kuluvan päivämäärän. Samoin on mahdollista tehdä dokumenttiin osa, joka haetaan eri tiedostosta kuin muu teksti. Tällä tavalla on mahdollista toteuttaa vaikkapa painikepalkki jokaisen dokumentin yläreunaan kirjoittamatta samoja komentoja uudelleen. Lisäksi dokumentin seassa voi olla ohjelmallisesti tuotettua tekstiä — esimerkiksi uutistietokannasta haetut viimeisimmät uutisotsikot. Kaikki nämä on mahdollista toteuttaa käyttäen Server side includeja.

Kaikki SSI-komennot sijoitetaan kommenttien sisään. Niiden muoto on seuraava:

```
<!--#komento määrittely="arvo" määrittely="arvo" -->
```

Ulommaisena ovat kommenttien aloitus- ja lopetuskomennot. Seuraavaksi, heti kommentin aloituskomennon jälkeen, tulee risuaitamerkki (#) ja SSI-komento. Komentoon saattaa liittyä yksi tai useampia määrittelyitä, joiden avulla komennon toimintaa voi tarkentaa.

Kun palvelin hakee HTML-dokumentin ja lähettää sen lukijalle, se käsittelee dokumentissa olevat komennot ja korvaa ne komentojen antamilla tuloksilla. Tällä tavalla dokumentin lukija ei koskaan näe dokumentin seassa olevia SSI-komentoja, ei edes lukuohjelman View Source -toiminnolla!

Koska SSI-komentojen etsiminen ja suorittaminen kuluttaa jonkin verran koneaikaa, palvelimet eivät yleensä tunnista komentoja kaikista dokumenteista. Yleinen määrittelytapa on esimerkiksi se, että SSI-komentoja sisältävän tiedoston nimen päätteeksi täytyy antaa .shtml, siis vaikkapa teksti.shtml. Toinen, Netscapen palvelimien kanssa käytetty tapa on antaa SSI-komentoja sisältäville tiedostoille suoritusoikeus komennolla chmod a+x tiedosto.html. Kysy asiasta tarkemmin ylläpitäjältäsi.

Seuraavassa esitellään erilaiset käytettävissä olevat SSI-komennot.

TIEDOSTON LISÄYS

❑ Komento

<!--#include [virtual="osoite"] [file="tiedostonimi"] -->

❑ Parametrit

osoite	Suhteellinen osoite tiedostolle. Suhteellinen osoite on sama kuin URL:ssa, mutta ilman koneen nimeä.
tiedostonnimi	Suhteellinen polkumäärittely.

❑ Selitys

Tällä komennolla voit liittää HTML-tiedostoosi tekstiä toisesta tiedostosta. Voit määritellä lisättävän tiedoston joko osoitteella, jolloin voit antaa dokumentin sijainnin alkaen palvelimen dokumenttihakemistosta, tai tiedoston nimellä, jolloin voit kertoa suoraan tiedoston, josta haluat tuoda lisäykset dokumenttiisi.

Otetaan esimerkki: Palvelimessasi on tiedosto, joka sisältää organisaation logon ja esittelytekstin. Tiedoston nimi olkoon vaikka otsikot.html. Sen sijainti on palvelimen juurihakemistossa, eli sen osoite on http://www.organisaatio.fi/otsikot.html. Sen sisältö voisi näyttää seuraavanlaiselta:

```
<h1><img src="/gif/logo.gif">Organisaatio, Finland</h1>
<p><i>X-sukupolven oma palvelin</i></p>
```

Tämä teksti on tarkoitus lisätä jokaisen palvelimessa olevan dokumentin alkuun. Ylläpitäjä haluaa säästää vaivaansa ja sijoittaakin dokumenttien alkuun lisäyskomennon, joka tuo automaattisesti otsikot jokaiseen dokumenttiin. Kun ylläpitäjä aloittaa uuden dokumentin kirjoittamisen, hän sijoittaa sen alkuun lisäyskomennon:

```
<!--#include virtual="/otsikot.html" -->
<p>X-sukupolvi on terminä ollut viime aikoina kovasti pinnalla. Mitä
se tarkoittaa?</p>
```

Kun lukija hakee näytölleen tämän dokumentin, palvelin lisää automaattisesti tiedoston otsikot.html sisällön dokumentin alkuun, jolloin lukijalle lähtevä dokumentti näyttää seuraavanlaiselta:

```
<h1><img src="/gif/logo.gif">Organisaatio, Finland</h1>
<p><i>X-sukupolven oma palvelin</i></p>
<p>X-sukupolvi on termi joka on ollut viime aikoina kovasti
pinnalla. Mitä se tarkoittaa?</p>
```

Kun ylläpitäjä haluaa muuttaa dokumenttiensa alussa näkyvää otsikkoa, hänen tarvitsee vain muokata tiedostoa otsikot.html ja välittömästi sen jälkeen kaikki dokumentit, joissa on käytetty ylläolevan esimerkin kaltaista include-komentoa, sisältävät tämän lisäyksen.

Kun tiedoston sijainti annetaan määrittelyllä virtual, palvelin hakee tiedostoa aina samasta paikasta. Paikka annetaan polkuna, joka lähtee palvelimen juuresta.

Jos taas annat sijainnin määrittelyllä file, palvelin lähtee etsimään tiedostoa samasta hakemistosta, jossa include-komennon sisältävä tiedosto sijaitsee. Tällä tavalla on mahdollista tehdä hakemistoja, joissa kaikissa on erilainen lisättävä tiedosto (esimerkiksi otsikot.html) mutta joissa silti käytetään samaa lisäyskomentoa.

MUUTTUJAN TULOSTAMINEN

❑ Komento

<!--#echo var="muuttuja" -->

❑ Parametrit

muuttuja	Jokin palvelimen SSI-muuttujista.

❑ Selitys

Tällä komennolla voit tulostaa erilaisten muuttujien sisällön dokumenttiisi. Käytettävissä olevia muuttujia ovat:

DOCUMENT_NAME	Senhetkisen dokumentin tiedostonnimi.
DOCUMENT_URI	Senhetkisen dokumentin sijainti palvelimessa (esimerkiksi /hinnasto/himputtimet.html)

QUERY_STRING_UNESCAPED	Dokumentille välitetyt parametrit (parametreistä kerrotaan CGI-ohjelmien yhteydessä, katso luku "Parametrit" sivulta 243)
DATE_LOCAL	Lisäyshetken kellonaika ja päivämäärä, paikallisen aikavyöhykkeen mukaan.
DATE_GMT	Lisäyshetken kellonaika ja päivämäärä, GMT (Greenwich Median Time) -aikavyöhykkeen mukaan.
LAST_MODIFIED	Dokumentin viimeisin muutosaika.

Näiden avulla voit tehdä vaikkapa seuraavanlaisen dokumentin, nimeltään doku.html:

```
<h1>Tämä dokumentti</h1>
<p>Juuri nyt aika on:
<!--#echo var="DATE_LOCAL" -->
.</p>
<p>Tämän dokumentin tiedostonnimi on
<!--#echo var="DOCUMENT_NAME" -->
(jos se nyt sinua kiinnostaa).</p>
```

Ruudulla se voisi näyttää seuraavantapaiselta:

> Tämä dokumentti
>
> Juuri nyt aika on: Thursday 31-Aug-1995 23:52 EET.
>
> Tämän dokumentin tiedostonnimi on doku.html (jos se nyt sinua kiinnostaa).

Usein dokumenttien lopussa näkee ajan, jolloin sitä on viimeksi päivitetty. Tämän voit toteuttaa komennolla:

```
<!--#echo var="LAST_MODIFIED" -->
```

TIEDOT MUISTA DOKUMENTEISTA

❑ Komento

<!--#fsize [virtual=" osoite"] [file=" tiedostonimi"] -->

<!--#flastmod [virtual=" osoite"] [file=" tiedostonimi"] -->

❑ Parametrit

osoite	Suhteellinen osoite tiedostolle. Suhteellinen osoite on sama kuin URL:ssa, mutta ilman koneen nimeä.
tiedostonnimi	Suhteellinen polkumäärittely.

❑ Selitys

Näiden komentojen avulla voit antaa tietoja muista dokumenteista. Parametrit ovat samat kuin include-komennossa. Komento fsize kertoo määritellyn tiedoston koon ja komento flastmod tiedoston viimeisen muutospäivämäärän.

Esimerkki:

```
<p>Etusivu on päivitetty viimeksi
<!--#flastmod virtual="/index.html" -->
</p>
```

OHJELMIEN TULOSTEIDEN LISÄÄMINEN

❑ Komento

<!--#exec [cmd="komento"] [cgi="CGI-ohjelma"] -->

❑ Parametrit

komento	Komento, joka suoritetaan /bin/sh:ssa.
CGI-ohjelma	Ajettava CGI-ohjelma.

❑ Selitys

Voit lisätä dokumenttisi sekaan myös erilaisten ohjelmien antamia tulosteita. Tämä ominaisuus sisältää potentiaalisia turvallisuusaukkoja, joten se ei ole välttämättä käytössä palvelimessasi, vaikka muut SSI-komennot olisivatkin. Exec-komennolla käynnistettyjä ohjelmia ei ajeta sinun käyttäjätunnuksellasi, vaan WWW-palvelimen omalla käyttäjätunnuksella. Ohjelmillasi on pääsy kaikkiin palvelimen tiedostoihin ja asetustiedostoihin — tämä saattaa olla joissain paikoissa ylläpitäjän mielestä vaarallista.

Kun haluat ajaa komennon ja sijoittaa sen tulosteet dokumenttiisi, käytä exec-komennon kanssa määrittelyä cmd. Komento syötetään sellaisenaan ajettavaksi /bin/sh-komentotulkille (Unix-koneissa). Esimerkki:

```
<h1>Esimerkki tulosteista</h1>
<p>Kun ajat komennon <kbd>df -k /</kbd>, saat näytöllesi
seuraavanlaiset tulosteet:</p>
<pre>
<!--#exec cmd="df -k /" -->
</pre>
```

Ylläolevassa esimerkissä palvelin ajaa komennon df -k / ja sijoittaa sen antamat tulosteet dokumentin sekaan, <pre>-komentojen väliin. Käynnistetyllä komentotulkilla on ajon aikana käytettävissä ympäristömuuttujien kautta ylempänä luvussa "Muuttujan tulostaminen" esitellyt muuttujat.

Jos haluat ajaa CGI-ohjelman. voit sijoittaa sen sijainnin määrittelyyn cgi. Esimerkiksi:

```
<!--#exec cgi="/cgi-bin/teeotsikko" -->
```

RÄÄTÄLÖINTI

❑ Komento

<!--#config [errmsg="virheilmoitus"] [timefmt="aikamuotoilu"]
[sizefmt="kokomuotoilu"] -->

❑ Parametrit

virheilmoitus	Teksti, joka lähetetään lukuohjelmalle jos SSI-komennon suoritus epäonnistuu.
aikamuotoilu	Muotoilumäärittely kellonaikojen ja päivämäärien esittämiseen.
kokomuotoilu	Muotoilumäärittely tiedostojen koon esittämiseen.

❑ Selitys

Voit määritellä SSI-komentojen antamien tuloksien ulkoasua config-komennon avulla.

Jos SSI-komennon suoritus epäonnistuu, se tulostaa tarkoitetun tekstin sijasta jonkin virheilmoituksen dokumenttiin. Tämä kertoo tietysti dokumentin tekijälle että jokin meni pieleen, mutta kaikki muutkin dokumentin lukijat näkevät, että dokumentti sisältää virheellisen komennon. Voit muokata tämän virheilmoitustekstin haluamaksesi määrittelyn errmsg avulla. Esimerkiksi:

```
<!--#config errmsg="Tämä SSI-komento ei toimi!" -->
```

...tai jos haluat että virheellisistä komennoista ei tule näkyviin tekstiä:

```
<!--#config errmsg=" " -->
```

Komentojen echo ja flastmod tulostamat päivämäärät voi räätälöidä haluamikseen määrittelyllä timefmt. Määrittely tapahtuu samalla tavalla kuin Unixin strftime-funktiossa. Lisätietoja siitä saat Unix-koneissa komennolla man strftime.

Määrittely sizefmt kertoo miten tiedostojen koko tulee ilmaista. Sille voi antaa kaksi erilaista arvoa: bytes, joka kertoo että tiedostojen koko tulee kertoa tavuina (1234567

tavua) tai abbrev, joka kertoo että tiedostojen koko tulee ilmaista lähimpinä kilo- tai megatavuina (640K). Esimerkiksi:

```
<!--#config sizefmt="abbrev" -->
```

HYPERDOKUMENTIN KUVITUS

Inline-kuvat, eli dokumentin sisään lisättävä kuvitus, tulivat käyttöön ensimmäisen NCSA Mosaic –version myötä. Mahdollisuus piristää dokumentteja kuvituksella toi välittömästi WWW:lle lukuisia uusia käyttäjiä ja aloitti WWW:n nopean kasvun.

KUVAFORMAATIT

Inline-kuvissa voi käyttää joko gif- tai xbm-formaatissa olevia kuvia. Xbm (X bitmap) on mustavalkoinen formaatti, jota käytetään yleensä Unix-työasemilla. Käytännössä kaikki dokumentin kuvitus hoidetaan gif-kuvina.

Tulevaisuudessa on mahdollista käyttää myös muita kuvaformaatteja (jpeg, tiff) dokumentin kuvituksessa (Netscape- ja Mosaic-ohjelmien uusimmat versiot tunnistavat jo nyt jpeg-formaatin). Muiden kuvaformaattien lisäys on kuitenkin vielä suunnitteilla. Jos haluat näyttää dokumentin lukijalle muussa kuin gif-formaatissa olevia kuvia, tee niihin linkki (ks. luku "Linkit tiedostoihin" sivulla 108), jolloin lukuohjelma lataa ne näkyviin apuohjelmaan.

INLINE-KUVA

❑ Komento

<img src="kuva">

❑ Parametrit

kuva Kuvatiedostoon osoittava tiedostonnimi tai URL.

❑ Selitys

Dokumentin sisään liitetään kuva komennolla <img src>. Komennossa määritellään lisäksi kuvan sijainti.

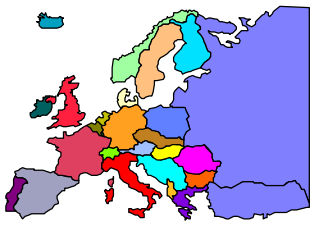
Jos kuva sijaitsee dokumentin kanssa samassa hakemistossa, kuvan lisäämiseen riittää pelkkä tiedostonnimi. Otetaan esimerkiksi maailman maita esittelevä dokumentti, jota on piristetty erilaisilla kartoilla.

Dokumenttia kirjoitetaan tiedostoon nimeltään maailma.htm. Samassa hakemistossa on erilaisia karttoja, joista yksi on Euroopan kartta tiedostossa euro.gif. Tässä esimerkki dokumentista:

```
<h1>Eurooppa</h1>
<p><img src="euro.gif"></p>
<p>Eurooppa rajoittuu lännessä Atlantin valtamereen, etelässä
Välimereen, pohjoisessa Jäämereen ja idässä Venäjällä sijaitsevaan
Ural-vuoristoon.</p>
```

Kun dokumenttia luetaan, lukuohjelma lataa tekstin lisäksi myös kuvan ja sijoittaa sen oikealle paikalleen dokumenttiin:

Eurooppa



Eurooppa rajoittuu lännessä Atlantin valtamereen, etelässä Välimereen, pohjoisessa Jäämereen ja idässä Venäjällä sijaitsevaan Ural-vuoristoon.

Edellisessä esimerkissä kuvan jälkeen alkoi uusi tekstikappale. Kuvat käyttäytyvät kuten suurikokoiset kirjaimet — jos tekstin väliin sijoitetaan kuva, se tulee näkyviin heti tekstin perään, ja kuvan jälkeen tuleva teksti alkaa heti kuvan jälkeen. Tällä tavalla voit lisätä kuvia samalle riville tekstin kanssa:

```
<p>Usein käytettyjä Windows-ohjelmia ovat mm.</p>
<ul>
<li><img src="filemgr.gif"> File Manager
<li><img src="pbrush.gif"> Paintbrush
<li><img src="notepad.gif"> Notepad
</ul>
```

Dokumenttia ladattaessa kaikki kolme kuvaa tuodaan mukaan, ja sijoitetaan oikeille paikoilleen tekstin sekaan:

Usein käytettyjä Windows-ohjelmia ovat mm.

- File Manager
- Paintbrush
- Notepad

Kuvien paikkoja suunnitellessa tulee pitää mielessä HTML:n tehtävä. HTML ei ole dokumentin ulkonäköä kuvaava kieli, joten dokumentin muotoilu jätetään lukuohjelman tehtäväksi. Sen vuoksi esimerkiksi kuvien sijainti ruudulla riippuu siitä, miten lukuohjelma saa sijoiteltua tekstin ikkunaansa. Jos yhdelle riville on määritelty vierekkäin kaksi kuvaa, ne näytetään vierekkäin silloin kun niille on tilaa. Jos kuvat eivät mahdu yhdelle ikkunalle vierekkäin, lukuohjelma sijoittaa toisen kuvista seuraavalle riville.

Kuvan sijainnin voit esittää tiedoston nimen lisäksi myös URL:lla, aivan kuten linkkejä tehdessäsi. Tällä tavalla voit sijoittaa dokumenttiisi kuvia, jotka sijaitsevat jossain muualla Internetissä. Jos esimerkiksi teet elokuvatähdistä kertovaa dokumenttia, voit liittää tekstiin tähtien valokuvia. Valokuvat haetaan koneesi kovalevyn sijasta verkosta, esimerkiksi palvelimesta www.hollywood.com, jossa on kuvia elokuvatähdistä.

URL laitetaan inline-kuvan määrittelyyn tiedostonnimen paikalle, tähän tyyliin:

```
<h1>Elokuvatähti-esittely</h1>
<h2>Sandra Bullock</h2>
```

```
<p>
<img src=
"http://www.hollywood.com/movies/net/photo/sandra1.gif">
<!-- Ylläoleva komento hakee lukijalle S.B:n kuvan  -->
<!-- www.hollywood.comista -->
<br>
Kuva: <a href="http://www.hollywood.com/">Hollywood Online</a>
</p>
<p>Sandra Bullockin viimeisin elokuva on <i>The Net</i>. Siinä hän
esittää tietokoneasiantuntijaa, joka joutuu tekemisiin häkkerien
kanssa...</p>
```

Tiedosto lukuohjelman kuvaruudulla nähtynä:

Kun käytät muista palvelimista löytyviä kuvia, muista mainita kuvasi lähde.

KUVAN SIJOITTELU

❑ Komento

<img src="kuva" [align=top|middle|bottom]>

❑ Parametrit

kuva Kuvaan osoittava tiedostonnimi tai URL.

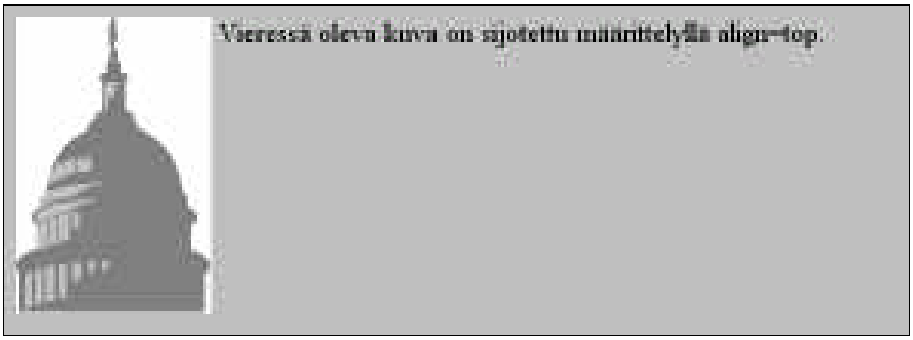
❑ Selitys

Normaalisti Inline-kuva sijoitetaan tekstin viereen siten, että kuvan alareuna on samalla viivalla tekstin alareunan kanssa. Tätä sijoittelua voi muuttaa align-määrittelyn avulla.

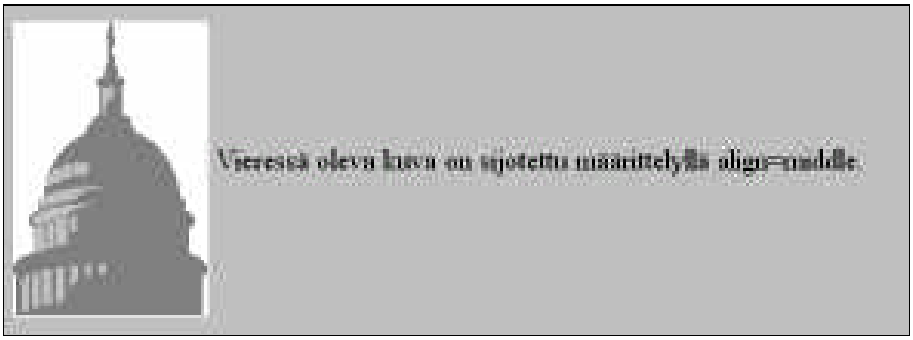
Align tarjoaa kolme vaihtoehtoa kuvan sijoittelulle: top, middle ja bottom. Määrittely sijoitetaan kuvanlatauskomennon yhteyteen:

```
<img src="kuva.gif" align=top>
```

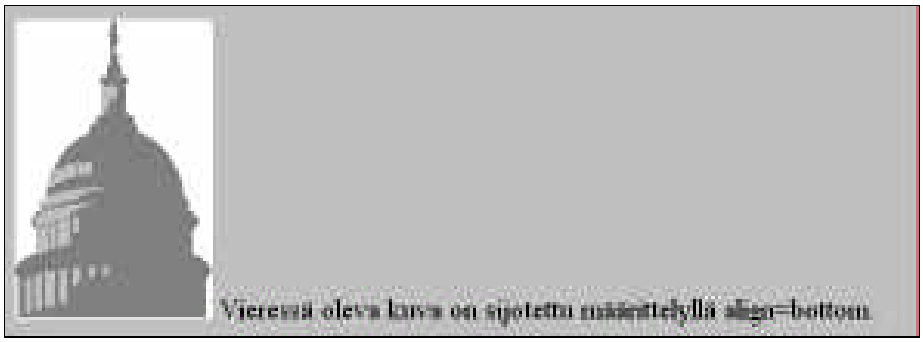
- Määrittely align=top käskee lukuohjelmaa sijoittamaan kuvan siten, että sen yläreuna tulee tekstin yläreunan tasalle. Esimerkki:



- Määrittely align=middle sijoittaa kuvan siten, että teksti kulkee kuvan keskikohdan tasalta. Esimerkki:



- Määrittely align=bottom on sama kuin kuvan normaali sijoittelu: Kuvan alareuna sijoitetaan tekstin alareunan tasalle. Jos kuvalle ei määritellä tarkempaa sijoittelua, lukuohjelma käyttää tätä sijoittelua. Esimerkki:



TEKSTIVAIHTOEHTO KUVALLE

❑ Komento

<img src="kuva" [alt="tekstivaihtoehto"]>

❑ Parametrit

kuva	Kuvaan osoittava tiedostonnimi tai URL.
tekstivaihtoehto	Teksti, joka tulee näkyviin kuvan sijasta tekstipohjaisissa lukuohjelmissa.

❑ Selitys

Hyperdokumenttejasi saatetaan lukea myös tekstipohjaisilla ohjelmilla. Nämä ohjelmat eivät osaa näyttää inline-kuvia vaan ne näyttävät kuvan tilalla yleensä jonkin tekstin. Suosittu tekstipohjainen lukuohjelma, Lynx, näyttää kuvitetussa hyperdokumentissa automaattisesti kuvan kohdalla tekstin [IMAGE].

Jos haluat korvata tekstin [IMAGE] jollain muulla tekstillä, voit määritellä haluamasi tekstin inline-kuvaan komennon määritelmällä alt. Esimerkkinä voisi olla HTML-dokumentti, joka tuo näkyviin kaupungintalon kuvan sitä esittelevässä dokumentissa:

```
<h2>Kaupungintalo</h2>
<p><img src="ktalo.gif"></p>
<p>Kaupungintalo on rakennettu 1895, ja se
täyttää lähiaikoina 100 vuotta.</p>
```

Kun dokumenttia luetaan Lynxillä, kaupungintalon kuva korvataan tekstillä [IMAGE]:

```
Kaupungintalo

[IMAGE]

Kaupungintalo on rakennettu 1895, ja se täyttää lähiaikoina 100 vuotta.
```

Jos haluat sijoittaa dokumenttiin kuvan kohdalle selitystekstin, joka tulee näkyviin lukijoille, jotka eivät pysty käyttämään graafista lukuohjelmaa, käytä alt-määrittelyä:

```
<h2>Kaupungintalo</h2>
<p><img src="ktalo.gif" alt="(Kuva kaupungintalosta)"></p>
<p>Kaupungintalo on rakennettu 1895, ja se
täyttää lähiaikoina 100 vuotta.</p>
```

Kun tätä dokumenttia luetaan Lynxillä, kuvan tilalle tulee näkyviin määrittelemäsi selitysteksti:

```
Kaupungintalo

(Kuva kaupungintalosta)

Kaupungintalo on rakennettu vuonna 1985, ja se täyttää lähiaikoina 100 vuotta.
```

Voit jättää myös alt-tekstin tyhjäksi, jolloin tekstipohjaisissa lukuohjelmissa kuvan kohdalla ei näy muistutusta kuvan olemassaolosta.

```
<img src="ktalo.gif" alt="">
```

Taitavasti tehdyissä dokumenteissa on huolehdittu siitä, että raskaastikin kuvitettu dokumentti näyttää hyvältä sekä graafisissa että tekstipohjaisissa lukuohjelmissa.

Miltei kaikissa graafisissa lukuohjelmissa on mahdollista estää kuvien lataus. Nykyiset ohjelmat näyttävät lataamatta jätetyn kuvan kohdalla jonkinlaisen symbolin, kuten ohjelman valmistajan logon tai muunlaisen ikonin. Uudemmat graafiset ohjelmat osaavat käyttää hyväkseen vaihtoehtoista tekstiä. Jos kuvalle on määritelty vaihtoehtoinen teksti, lukuohjelma näyttää sen lataamatonta kuvaa esittävän symbolin vieressä.

LAAJENNETUT KUVAKOMENNOT

Monet lukuohjelmat tarjoavat erilaisia lisäkomentoja, joiden avulla dokumentin kuvitusta voi hallita tarkemmin. Tässä esitellään Netscape-lukuohjelmassa toimivat lisäkomennot. Jos käytät näitä komentoja, muista tarkistaa dokumenttisi myös muilla lukuohjelmilla.

KUVAN KIERTÄVÄ TEKSTI

❑ Yhteensopivuus

Netscape

❑ Komento

<img … [align=left|right|texttop|absmiddle|baseline|absbottom]
[vspace=pystymarginaali] [hspace=vaakamarginaali]>

<br [clear=left|right]>

❑ Parametrit

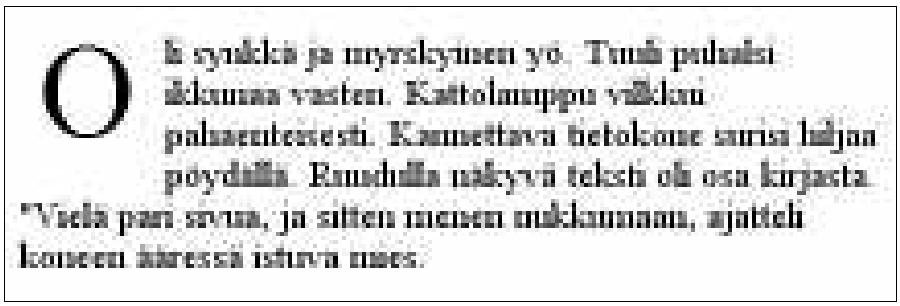
…	Normaalit kuvakomennot.
pystymarginaali	Kuvan ja tekstin väliin jäävä tila pikseleinä.
vaakamarginaali	Kuvan ja tekstin väliin jäävä tila pikseleinä.

❑ Selitys

Kun haluat tekstin kiertävän kuvaa, käytä määrittelyä align=left tai align=right. Määritelmä align=left kertoo lukuohjelmalle, että kyseinen kuva sijoitetaan kuvaruudun vasempaan reunaan ja kaikki kuvan jälkeen tuleva teksti sijoitetaan kuvan oikealle puolelle. Teksti tulostuu kuvan viereen niin kauan kuin kuvaa riittää ja jatkaa sen jälkeen normaalia kulkuaan. Esimerkki:

```
<p><img src="o-kirjain.gif" align=left>
li synkkä ja myrskyinen yö. Tuuli puhalsi ikkunaa vasten.
Kattolamppu vilkkui pahaenteisesti. Kannettava tietokone surisi
hiljaa pöydällä. Ruudulla näkyvä teksti oli osa kirjasta. "Vielä pari
sivua, ja sitten menen nukkumaan", ajatteli koneen ääressä istuva
mies.</p>
```

Leipätekstin ensimmäinen kirjain, O, onkin itse asiassa gif-kuva joka sisältää isokokoisen O-kirjaimen. Tämä kuva sijoitetaan tekstikappaleen alkuun ja lukuohjelmalle kerrotaan että tekstin tulee kiertää kirjain oikealta Valmis hyperdokumentti näyttää seuraavanlaiselta:



Tällä tavalla voit toteuttaa kappaleen alussa olevat isot kirjaimet ja muunkin tekstisi kuvituksen.

Määritelmä align=right toimii aivan samalla tavalla kun align=left mutta sen peilikuvana. Tekstin vierelle tuleva kuva sijoitetaan tässä tapauksessa ruudun oikeaan reunaan.

Ilman eri määrittelyä kuvaa kiertävä teksti sijoittuu hyvin lähelle kuvaa. Voit määritellä tyhjää tilaa kuvan ja sitä kiertävän tekstin väliin määrittelyillä vspace ja hspace. Molemmille määrittelyille kerrotaan tekstin etäisyys kuvasta pikseleinä. Esimerkki:

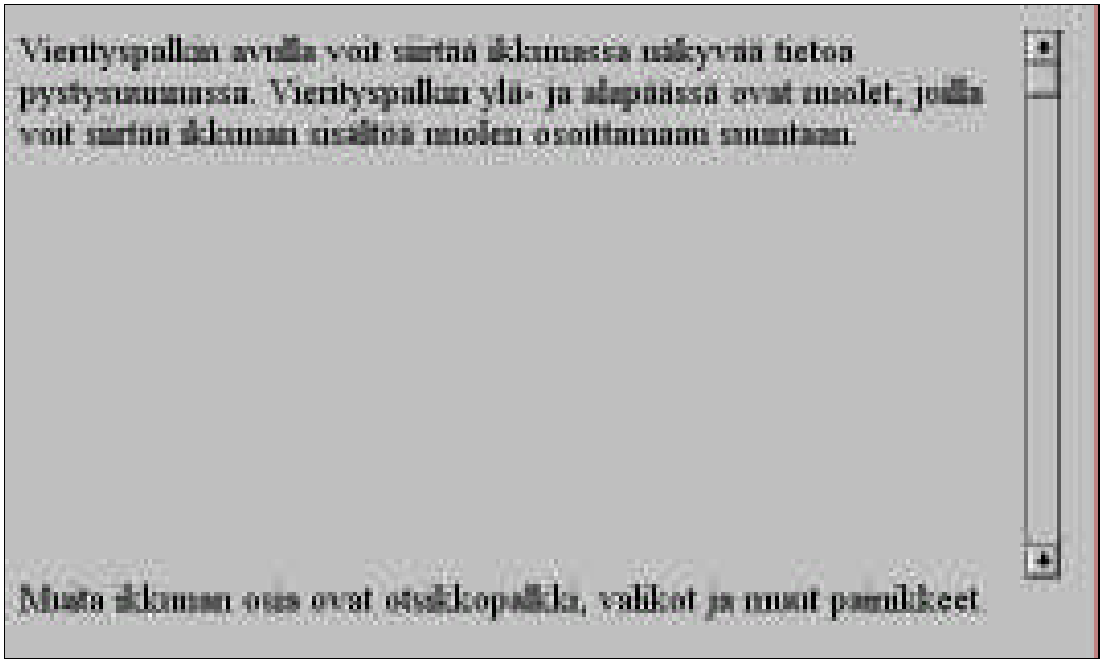
```
<p><img src="o-kirjain.gif" align=left vspace=10 hspace=5>
li synkkä ja myrskyinen yö. Tuuli puhalsi ikkunaa vasten.</p>
```

Ylläolevassa esimerkissä kuvan ja tekstin väliin jätetään vaakasuunnassa 5 pikseliä ja pystysuunnassa 10 pikseliä.

Jos haluat keskeyttää kuvan vierellä kulkevan tekstin siten, että seuraava teksti alkaa vasta kuvan alapuolelta, voit käyttää rivinvaihtokomentoa uuden clear-määritelmän kanssa. Komento <br clear=left> kertoo, että jos tekstin vasemmalla puolella on olemassa kuva, seuraavan tekstin tulee alkaa vasta kuvan alapuolelta. Komento <br clear=right> tekee saman asian tekstin oikealla puolella olevalle kuvalle. Esimerkiksi:

```
<p><img src="scrolbar.gif" align=right>Vierityspalkin avulla voit
siirtää ikkunassa näkyvää tietoa pystysuunnassa. Vierityspalkin ylä-
ja alapäässä ovat nuolet, joilla voit siirtää ikkunan sisältöä nuolen
osoittamaan suuntaan.
<br clear=right>
Muita ikkunan osia ovat otsikkopalkki, valikot ja muut
painikkeet.</p>
```

Vierityspalkkia esittävän kuvan viereen tulostuu ensimmäinen tekstikappale. Toinen tekstikappale alkaa vasta kuvan alapuolelta:



Netscape-lukuohjelma tunnistaa lisäksi neljä align-lisämäärittelyä:

align=texttop	Tämä määrittely muistuttaa toiminnaltaan HTML 2.0:n määrittelyä align=top. Texttop sijoittaa kuvan yläreunan samalle tasolle korkeimman rivillä olevan tekstin kanssa.
align=absmiddle	Absmiddle muistuttaa HTML 2.0:n määrittelyä middle. Se sijoittaa kuvan siten, että kuvan keskikohta on samalla tasolla tekstirivin keskikohdan kanssa. (align=middle sijoittaa kuvan keskikohdan samalle tasolle tekstirivin perusviivan kanssa).
align=baseline	Tämä tekee saman asian kuin align=bottom, eli sijoittaa kuvan alimmaisen kohdan tekstirivin perusviivan tasolle.
align=absbottom	Absbottom sijoittaa kuvan alimmaisen kohdan tekstirivin alimmaisen rivin kohdalle, eli hieman eri tavalla kuin align=baseline.

REUNUKSEN KOKO

❑ Yhteensopivuus

Netscape

❑ Komento

<img … [border=reuna]>

❑ Parametrit

…	Normaalit kuvakomennot.
reuna	Interaktiivisen kuvan reunus pikseleinä.

❑ Selitys

Lukuohjelmat sijoittavat interaktiivisen kuvan ja linkkinä toimivan kuvan ympärille reunuksen, joka on yleensä samanvärinen kuin tekstissä olevat kuumat sanat. Tämä reunus kertoo dokumentin lukijalle, että kyseessä on linkki tai interaktiivinen kuva. Jos haluat piilottaa tämän reunuksen tai kasvattaa sitä suuremmaksi, voit käyttää border-

määrittelyä. Esimerkiksi määrittely border=0 hävittää reunuksen, jolloin interaktiivinen kuva tai linkki näyttää tavalliselta inline-kuvalta.

Jos käytät tätä ominaisuutta, kerro kuitenkin jossain päin dokumenttiasi lukijalle että kuvan takaa löytyy linkki. Niissä lukuohjelmissa jotka eivät tunne tätä määrittelyä, kuvalla on normaali reunus.

KUVAN KOKO

❑ Yhteensopivuus

Netscape

❑ Komento

<img … [width=leveys[%]] [height=korkeus[%]]>

❑ Parametrit

…	Normaalit kuvakomennot.
leveys	Kuvan leveys pikseleinä.
korkeus	Kuvan korkeus pikseleinä.

❑ Selitys

Dokumentin latausta voi nopeuttaa kertomalla jo dokumentissa kuvan koon pikseleinä. Normaalia HTML-dokumenttia lukiessaan lukuohjelma joutuu lataamaan osan kuvasta ennen kuin se voi määritellä ruudun ulkoasun.

Jos määrittelet kuvan koon jo HTML-dokumentissasi, lukijat saavat dokumenttisi leipätekstin ruudulle jo samalla kun ohjelma vasta aloittelee kuvien latausta. Kuvan koko määritellään width- ja height-määrittelyillä:

```
<img src="logo.gif" width=200 height=100>
```

Jos komennossa ilmoitettu koko eroaa varsinaisen kuvan koosta, lukuohjelma venyttää tai kutistaa kuvan komennossa määritellyn kokoiseksi. Tällä tavalla voit tuoda kuvan dokumenttiin alkuperäistä suurempana tai pienempänä.

Korkeuden ja leveyden voi antaa myös prosentteina ohjelman ikkunan koosta. Voit esimerkiksi kertoa lukuohjelmalle, että kuva tulee venyttää vaakasuunnassa puoleen lukuohjelman ikkunan koosta:

```
<img src="logo.gif" width=50%>
```

Jos jätät toisen kokomäärittelyn pois, lukuohjelma säilyttää kuvan suhteet samoina. Ylläolevassa esimerkissä kuvaa venytetään pystysuunnassa tarpeen mukaan, mutta kuva jätetään korkeudeltaan normaaliksi.

Ne lukuohjelmat, jotka eivät ymmärrä width- ja height-määrittelyitä näyttävät kuvat normaalikokoisina.

ALOITUSKUVA

❑ Yhteensopivuus

Netscape

❑ Komento

<img … [lowsrc=aloituskuva]>

❑ Parametrit

…	Normaalit kuvakomennot.
aloituskuva	URL tai tiedostonnimi kuvalle, jonka Netscape lataa ennen varsinaista kuvaa.

❑ Selitys

Dokumentissa on mahdollista määritellä ns. aloituskuva, jonka lukuohjelma lataa aluksi dokumentissa sijaitsevan inline-kuvan paikalle. Kun lukuohjelma on ladannut koko dokumentin, se lataa vasta sitten varsinaiset inline-kuvat.

Aloituskuvaksi voi laittaa kuvan, joka ei ole yhtä laadukas kuin varsinainen inline-kuva. Tämän ansiosta dokumentti latautuu näkyviin paljon nopeammin, koska huonolaatuisten kuvien lataaminen ei kestä niin kauan. Sitten kun koko dokumentti on latautunut, lukuohjelma korvaa aloituskuvat varsinaisilla inline-kuvilla. Tässä vaiheessa lukijalla

on kuitenkin jo näkyvissä koko dokumentti ja hän voi lueskella dokumenttia samalla kun kuvat päivittyvät parempilaatuisiksi.

Aloituskuva määritellään lisäämällä inline-kuvan komentoon määritelmä lowsrc. Esimerkissä on aloituskuvana erittäin tiukasti pakattu jpeg-kuva. Kuvan laatu ei ole hyvä, mutta se on pieni kooltaan ja sen siirtäminen verkon yli kestää vähän aikaa. Varsinaisena inline-kuvana on sama kuva gif-muodossa.

```
<img src="kuva.gif" lowsrc="kuva.jpg">
```

Kun lukija hakee dokumentin, siihen tulee ensin näkyviin kuva tiedostosta kuva.jpg. Kun koko dokumentti muine kuvineen on ladattu, lukuohjelma alkaa päivittämään dokumentissa olevia aloituskuvia. Jossain vaiheessa se korvaa lukijan ruudulla olevan kuvan uudella kuvalla tiedostosta kuva.gif. Uusi kuva peittää aloituskuvan vähitellen.

Voit käyttää aloituskuvana myös pienempää kuvaa, joka on suurennettu width- ja height-määrittelyillä. Toisessa esimerkissä on jälleen kaksi kuvaa. Varsinainen inline-kuva, auto-iso.gif, on 200 x 100 pikselin kokoinen gif-kuva. Aloituskuva, auto-pieni.gif, on sama gif-kuva pienennettynä 100 x 50 pikselin kokoiseksi. Molempien kuvien kooksi kerrotaan width- ja height-määrittelyillä 200 x 100. Tällöin pienempikokoinen aloituskuvakin suurenee automaattisesti tämän kokoiseksi.

```
<img src="auto-iso.gif" lowsrc="auto-pieni.gif" width=200
height=100>
```

Jos aloituskuvilla varustettua dokumenttia katsellaan muilla lukuohjelmilla, ne ohittavat lowsrc-määrittelyn (aloituskuvan) ja lataavat automaattisesti src-määrittelyssä kerrotun kuvan. Tämän ansiosta kuvitus toimii oikein myös muissa lukuohjelmissa.

Aloituskuvan ja varsinaisen inline-kuvan ei tarvitse tietenkään esittää samaa asiaa, vaan aloituskuvaa voi käyttää myös muihin tarkoituksiin. Interaktiivisessa Tampereen kartassa[16] kaupungin kartasta otettavan suurennuksen laskeminen kestää jonkin aikaa —

[16]URL: http://www.uta.fi/maps/

joskus peräti puoli minuuttia. Puolen minuutin tauko, jonka aikana ei tapahdu mitään ei ole käyttäjäystävällinen, joten lukija saa kartan käsittelyn aikana näytölleen odotuskuvan.

Kun dokumentin lukija näpäyttää kartasta jotain kohtaa, hänelle aletaan laskea suurennettua inline-kuvaa kartasta. Tähän kuvaan on määritelty aloituskuva, joka sisältää tekstin "Lasken karttaa, odota hetkinen". Lukija näkee näytöllään kartan paikalla tämän tekstin ja noin puolen minuutin kuluttua teksti korvaantuu kartasta lasketulla suurennuksella.

Jos karttoja katsellaan ohjelmalla, joka ei tunne aloituskuvia, aloituskuvaa ei ladata vaan lukija näkee ainoastaan lopullisen suurennetun kartan.

PERIAATTEITA KUVISTA

Kun teet tai hankit kuvia dokumenttiin liitettäviksi, pidä mielessä muutamia perussääntöjä:

MIETI KUVAN KOKOA

Dokumenttejasi luetaan monilla erilaisilla näytöillä. Lukijalla saattaa olla 1200x1000 pikselin kokoinen työaseman ruutu, jossa hänen lukuohjelmansa käyttää 600x1000 pikselin kokoista ikkunaa. Toisaalta taas jollain toisella lukijalla saattaa olla käytössään PC, jossa on perus-VGA-näyttö, 640x480 –resoluutiolla.

Jos itse käytät suurta näyttöä ja suunnittelet dokumenttisi kuvituksen niin, että se näyttää hyvältä omalla näytölläsi, sama dokumentti saattaa näyttää hullunkuriselta käyttäjällä, jolla on pieni näyttö. Jos taas suunnittelet kuvat pienellä näytöllä, kuvasi saattavat näyttää suhteettoman pieniltä suurella monitorilla.

Koska dokumenttejasi katsotaan monenlaisilla laitteistoilla, sinun täytyy tehdä kompromisseja kuvan kokoa suunnitellessasi. Tee kuvista tarpeeksi suuria, niin että ne välittävät sanomansa, mutta älä liioittele kuvan kokoa.

Yleensä useimmilla lukijoilla on käytössään vähintään 640 pikseliä leveä näyttö. Täsmälleen näin leveällä näytöllä he käyttävät todennäköisesti lukuohjelmaansa koko ruudun kokoisena. Suuremmilla näytöillä lukuohjelmaa käyttävät pitävät lukuohjelmansa ikkunan leveyden yleensä 600-700 pikselin välillä.

Kuvaruudun korkeus vaihtelee yleensä paljon lukijan laitteiston mukaan — se saattaa olla miltei mitä tahansa muutamasta sadasta pikselistä jopa yli tuhanteen pikseliin. Nämä ovat kuitenkin pelkkiä arvioita! Dokumenttien lukijat pystyvät yleensä säätämään lukuohjelmansa ikkunan kokoa myös kesken tekstin lukemisen.

Mieti myös dokumentin kohderyhmää: jos tavoitteena on saada aikaan mahdollisimman näyttävä dokumentti, voit sisällyttää siihen paljon ja suuria kuvia. Jos taas haluat saada aikaan vakuuttavan dokumentin, joka sisältää runsaasti tärkeää informaatiota, voit vähentää ylimääräistä kuvitusta ja lisätä dokumenttiin ainoastaan käsiteltävään asiaan liittyvät kuvat.

MIETI KUVIEN VÄRIMÄÄRÄÄ

Suurimmassa osassa tietokoneista on nykyään vähintään 256-värinen värinäyttö. Joukossa on kuitenkin vielä runsaasti koneita, jotka pystyvät esittämään vain 16 väriä kerralla sekä koneita, joissa on miljoonia värejä toistava näyttö. Kun mietit dokumenttisi kuvitusta, joudut uhraamaan pari ajatusta myös kuviesi värimäärälle.

Jos lukuohjelma ei saa laitteistolta kaikkia kuvituksesi vaatimia värejä, se joutuu käsittelemään kuvaasi näyttäessään sitä kuvaruudulla. Jotkut ohjelmat korvaavat puuttuvat värit lähimmällä käytettävissä olevalla värillä, jotkut taas rasteroivat kuvaa niin, että puuttuvat värit saadaan korvattua olemassaolevilla väreillä.

Itse lukuohjelmat varaavat käyttöönsä jo muutamia värejä. Ne tarvitsevät tietyn värin dokumentin taustalle, joitakin värejä kuvaruudun painikkeita ja tekstejä varten ja värin linkin esittämistä varten. Tästä ylijäävä värimäärä on dokumenttisi käytössä. 16-värisellä näytöllä jäljelle ei jää kovin paljoa, mutta jo 256-värinen näyttö pystyy toistamaan hyvin värikkäätkin kuvat.

16-värisellä näytöllä on hyvin vaikea toistaa luonnollisesti vähänkin värikkäämpää kuvaa. Tällaisten näyttöjen käyttäjät tietävät sen todennäköisesti itsekin, ja tuskin reagoivat väärin väritettynä näkyvään kuvaan erityisen voimakkaasti — he ovat nähneet sellaisia kuvia ennenkin.

Tärkein tavoite onkin tehdä kuvasta sellainen, että se näyttää hyvältä 256-värisillä (ja paremmilla) näytöillä. Käytössäsi on noin parisataa värisävyä, joita voit käyttää vapaasti kuvassasi..

Jos aiot sijoittaa samaan dokumenttiin useampia kuvia, tilanne muuttuukin mutkikkaammaksi. Samassa dokumentissa sijaitsevat kuvat saattavat olla yhtäaikaa näkyvissä ruudulla, ja tämän vuoksi lukuohjelman täytyykin jakaa värit jo dokumenttia koostettaessa.

Tässä tilanteessa sinun täytyy pitää huolta, ettei kuvien yhteenlaskettu värisävyjen määrä ylitä käytössä olevien värien määrää. Jos näin käy, dokumentin lopussa oleville kuville ei välttämättä riitä värisävyjä, vaan ne saattavat tulla näkyviin vääränvärisinä tai rasteroituina.

Kun suunnittelet kuvitusta, voit käyttää esimerkiksi kaikissa yhteen dokumenttiin tarkoitetuissa kuvissa samaa palettia. Tämän avulla voit käyttää kuvitukseesi paljon värisävyjä, ja kaikki kuvat tulevat näkyviin yhtä sävykkäinä.

Jos haluat tarjota näkyviin erittäin värikkäitä kuvia, voit tietysti sijoittaa kuvat linkin taakse. Tällöin teet dokumenttiisi linkin kuvatiedostoon, ja lukija voi linkin valitsemalla saada kyseisen kuvan näytölleen. Tällöin kuva ladataan ulkoiseen katseluohjelmaan eivätkä sitä koske lukuohjelman asettamat värirajoitukset.

Lisätietoja kuvien linkittämisestä on luvussa "Linkit tiedostoihin", sivulla 108.

PIENI KUVA, ISO KUVA

Jos haluat tarjota samasta kuvasta sekä pienen, kaikille näytöille ja kaikille värimäärille sopivan version, että suuremman värikkään version niille käyttäjille, joiden

laitteistokapasiteetti riittää tällaisten kuvien katselemiseen, voit tehdä nk. thumbnail-kuvan.

Thumbnailiksi kutsutaan pientä dokumenttiin sijoitettua kuvaa, jota näpäyttämällä saadaan näkyviin sama kuva suurempana. Thumbnail ei vie paljon tilaa dokumentista ja sen lataamisen sujuu nopeasti. Ne, jotka haluavat tarkastella kuvaa tarkemmin, voivat ladata isomman kuvan ihailtavakseen.

Thumbnailit toteutetaan yksinkertaisesti linkkaamalla. Linkin "kuumaksi sanaksi" sijoitetaankin tekstin sijasta pienempi kuvista. Linkin osoittama tiedosto on kuva alkuperäisessä suuressa koossaan.

Otetaan esimerkki hyperdokumentista, jossa esitellään kuuluisia maalauksia. Jokaisesta maalauksesta on tehty kaksi kuvatiedostoa: suuri ja pieni. Suurempi kuvatiedosto sisältää maalauksen 256-värisenä 760x835 pikselin koossa — tarkkana ja värikkäänä. Pienempi kuvatiedosto sisältää täsmälleen saman kuvan, mutta pienennettynä 76x83 pikselin kokoiseksi ja muokattuna 16-väriseksi.

Seuraavassa esimerkissä on thumbnail-kuva maalauksesta "Ristinkanto". Pienempi kuva on tiedostossa nimeltään ristipni.gif ja suurempi kuva tiedostossa risti.gif. Kuvitus toteutetaan seuraavasti:

```
<a href="risti.gif">
<img src="ristipni.gif" alt="Ristinkanto">
</a>
```

Kun dokumentti tulee näkyviin lukijan kuvaruudulle, hän näkee ruudullaan pienennyksen maalauksesta (tekstipohjaisen ohjelman käyttäjä näkee linkin, jossa lukee "Ristinkanto"). Hän voi valita linkin, jolloin lukuohjelma hakee kuvasta suuremman version ja näyttää sen apuohjelmalla.

KUVAN SIIRTOAIKA

Kuvien koko ja niiden värimäärä vaikuttavat suoraan kuvan kokoon tavuina. Se vie paitsi levytilaa, myös aikaa siirrettäessä kuvaa verkkoa pitkin. Kun luet itse omaa dokumenttiasi tai esittelet sitä omilla koneillasi, latausaika ei ole ongelma.

Internetin siirtokapasiteetti on kuitenkin rajallinen, minkä tulet huomaamaan odotellessasi paljon inline-kuvia sisältävää dokumenttia verkosta. Erityisesti ruuhka-aikoina tiedoston siirtonopeus saattaa laskea hyvinkin pieneksi, jolloin kuvan lataaminen kestää kauan. Samalla tavalla ulkomaisella lukijalla saattaa olla ongelmia lukea sinun dokumenttiasi, jos siinä on käytetty paljon isoja kuvia.

Kuvan koon ja värimäärän lisäksi sinun kannattaa siis kiinnittää huomiota myös kuvan kokoon tavuina. Nyrkkisääntönä voi pitää yksinkertaisesti: "Mitä vähemmän tavuja kuva vie, sitä parempi". Pienemmät kuvat nopeuttavat dokumentin latausaikaa ja lisäävät dokumenttisi käyttömukavuutta. Jos dokumenttisi latautuu nopeasti, lukijalle jää positiivinen mielikuva.

KUVIEN KÄYTTÖ

Inline-kuvien käyttö dokumentissa jakaa WWW:n käyttäjien mielipiteitä. Joidenkin käyttäjien mielestä kaikki kuvat, jotka eivät ehdottomasti kuulu dokumentin käsittelemään asiaan, ovat ylimääräisiä. He käyttävät lukuohjelmaansa yleensä ilman kuvien latausta.

Jos teet asiallista dokumenttia ja haluat luoda vaikutuksen juuri tähän käyttäjäryhmään, muista tehdä dokumentistasi sellainen, että sen välittämästä ideasta saa selvän myös ilman kuvitusta. "Turhat" koristeet, kuten värilliset pallot tai väliviivat eivät kuulu tämäntyyliseen dokumenttiin. Tyylin etuna on, että dokumenttisi jää pienikokoiseksi ja sen siirto Internetin ääriin kestää vain lyhyen aikaa. Se lisää dokumenttiesi käyttömukavuutta.

Toiset WWW:n käyttäjät taas pitävät tyylikästä ja näyttävää kuvitusta ehdottoman tärkeänä. Heidän mielestään koko hypermedian idea valuu hukkaan, ellei sen tarjoamia

kuvitusmahdollisuuksia käytetä hyväksi. Tähän kategoriaan voivat kuulua sekä WWW:tä harvemmin käyttävät, että kokeneet "verkkosurffaajat".

Jos suunnittelet dokumenttiasi tälle kohderyhmälle, voit antaa mielikuvituksesi lentää. Kaikenlainen kuvitus on sallittua — mitä tyylikkäämpää, sen parempaa. Lukuisat kuvat saattavat valitettavasti hidastaa dokumenttisi latausta. Suurikokoiset kuvat siirtyvät kauan, etenkin jos dokumentin lukija sijaitsee hitaan verkon osan takana. Jos dokumentissasi on useita kuvia, jokaisen kuvan lataaminen lisää dokumentin kokonaislatausaikaa jonkin verran.

Hidas lataus ei kuitenkaan ole mikään tuomio dokumentille — jos dokumenttisi kohderyhmä sijaitsee samassa maassa tai peräti samassa kaupungissa kanssasi, heidän verkkoyhteytensä dokumenttiasi tarjoavaan palvelimeen on todennäköisesti riittävän nopea. Dokumentin visuaalinen näyttävyys saattaakin usein olla etusijalla.

Näiden kahden ääripään välillä joudutaan yleensä hakemaan jonkinlaista kompromissia — dokumentin kirjottajan, eli sinun, täytyy tehdä valinta visuaalisen näyttävyyden tai dokumentin käyttömukavuuden ja yhteensopivuuden välillä.

Yksi hyvä tapa on tehdä dokumentista (tai dokumenteista) kaksi versiota — näyttävä ja raskaasti kuvitettu versio ja riisuttu kuvaton versio. Dokumenttikokokoelmasi etusivulle voit tehdä valintasivun, jossa käyttäjää pyydetään valitsemaan kahdesta linkistä. Toinen linkki tuo näkyviin kuvitetun dokumentin ja toinen kuvittamattoman. Molemmat dokumentit voivat sisältää saman asiatiedon ja lukijat voivat valita heitä paremmin miellyttävän vaihtoehdon. Dokumenttiesi lukijatilastoista voit sitten katsoa, kumpi keräsi enemmän lukijoita ja voit tämän perusteella tehdä päätöksen seuraavan dokumenttisi ulkoasusta.

KUVIEN HANKKIMINEN

Kuvitusta omaan dokumenttisi voit tehdä itse tai käyttää Internetin valtaisaa tarjontaa.

Omien kuvien tekemisessä apunasi ovat muun muassa piirustusohjelmat, kuvaskanneri, videokamerat ja elektroniset kamerat.

Jos taas haluat käyttää valmista kuvitusta, sinulla on useita vaihtoehtoja:

- Internetin tiedostoarkistot sisältävät usein tietynlaisille kuville tarkoitettuja hakemistoja. Täältä löydät kuvia mitä erilaisimmista aiheista, riippuen tiedostoarkiston tyylistä. Suosittu kuvia sisältäviä tiedostoarkisto on esimerkiksi ftp.funet.fi.

- WWW:ssä on useita dokumentteja, jotka on tehty nimenomaan kuvitusta etsiville. Nämä dokumentit sisältävät erilaisia koristeita, palloja, värikkäitä viivoja, ikoneita ym. kuvia. Dokumenttien siirto omalle koneelle sujuu kätevästi napin painalluksella — jokainen kuva on yleensä linkki, jonka valitsemalla kuva latautuu omalle koneellesi kuvankatseluohjelmaan. Tallenna kuva katseluohjelman "Save"-toiminnolla.

- Voit myös "pihistää" valmiita kuvia. Voit tallentaa thumbnail-kuvista näpäyttämällä saatavat isommat kuvat omalle koneellesi (käytä apuohjelman tai lukuohjelman "Save"-toimintoa) ja käyttää niitä omissa dokumenteissasi. Muista kuitenkin tekijänoikeusrajoitukset. Hyviin tapoihin kuuluu kysyä dokumentin kirjoittajalta lupa hänen kuvituksensa käyttämiseen.

- Kaikki dokumenteissa olevat inline-kuvat on mahdollista niin ikään kopioida omalle koneelle. Siihen on useitakin tapoja, jotka saattavat teettää sinulla hieman työtä.

Ensimmäinen tapa edellyttää, että lukuohjelmasi valikoista löytyy toiminto Load to local disk tai mahdollisuus tallentaa inline-kuvia.

Load to local disk -toiminnon toiminnon löydät ainakin NCSA Mosaicista. Toiminto on kytkin, jonka voi kytkeä päälle tai pois. Kun se on päällä, lukuohjelma ei tuokaan hakemaansa dokumenttia näytöllesi vaan kysyy sinulta nimeä jolla se tallennetaan.

Kun olet löytänyt dokumentin, jossa on sinua kiinnostavia inline-kuvia, kytke Load to local disk –toiminto päälle ja valitse sen jälkeen toiminto Reload, joka lataa saman dokumentin uudelleen. Nyt dokumenttia ei tuodakaan kuvaruudulle vaan se tallennetaan koneesi levylle. Ensimmäiseksi sinulta kysytään nimeä, jolla dokumentin teksti tallennetaan. Tämän jälkeen lukuohjelma tallentaa yksi kerrallaan kaikki dokumentin

inline-kuvat[17]. Muista kytkeä Load to local disk pois päältä, kun olet löytänyt haluamasi kuvat.

Netscapea käyttäessäsi voit tallentaa minkä tahansa inline-kuvan viemällä hiiren osoittimen kuvan päälle ja painamalla hiiren oikeanpuoleisen näppäimen pohjaan. Ruudullesi ilmestyy valikko, josta voit valita toiminnon Save this image as... Macintosh-tietokoneissa, joissa on vain yksi hiiren näppäin, saat valikon esiin pitämällä hiiren näppäintä pohjassa sekunnin ajan. Toiminnon valittuasi saat ruudulle näkyviin normaalin tiedostontallennusikkunan, jossa voit antaa nimen tallennettavalle kuvalle.

Jos ohjelmassasi ei ole Load to local disk –toimintoa tai muuta tapaa tallentaa kuvitusta, joudut hankkimaan kuvan hieman hankalammalla tavalla. Tämä tapa vaatii, että otat selville haluamaasi inline-kuvaan osoittavan URL:n.

URL:n selvittäminen on käsityötä, ja sitä voi havainnollistaa parhaiten esimerkillä. Sanotaan, että olet katselemassa dokumenttia, jonka URL on

```
http://www.yritys.fi/esittely/ruohonleikkuri.html
```

Dokumentissa on inline-kuva, jonka haluat kopioida itsellesi. Kun otat esiin dokumentin HTML-koodin lukuohjelmasi toiminnolla View Source, löydät helposti koodin seasta komennon, jolla inline-kuva on toteutettu. Esimerkiksi:

```
<img src="puimuri.gif">
```

Tästä voit päätellä, että kuva haetaan samasta hakemistosta kuin tiedosto ruohonleikkuri.html. Kuvaan osoittava URL on siis:

```
http://www.yritys.fi/esittely/puimuri.html
```

Dokumentin seassa oleva inline-komento olisi saattanut näyttää myös seuraavanlaiselta:

---

[17]Dokumentin inline-kuvat saattavat olla lukuohjelmasi välimuistissa. Jos ruudulla on inline-kuvia, mutta yllä neuvottu tapa ei suostu tallentamaan kuvia, valitse ennen Reload-toimintoa ohjelmasi valikoista kohta Flush image cache tai muu vastaava välimuistin tyhjentävä toiminto.

```
<img src="../puimuri.gif">
```

Tässä tapauksessa kuva haetaan URL:n osoittamaa hakemistoa edeltävästä hakemistosta. Kuvaan osoittava URL voisi olla tässä tapauksessa siis:

```
http://www.yritys.fi/puimuri.gif
```

Kolmas mahdollinen inline-komento voisi olla muotoa

```
<img src="/pics/puimuri.gif">
```

Tässä tapauksessa komennon yhteydessä ilmoitettiin koko kuvaan johtava polku, joten siitä voi kehitellä URL:in lisäämällä sen suoraan koneen nimen perään:

```
http://www.yritys.fi/pics/puimuri.gif
```

Jos kuvan sijainti on laitettu inline-komentoon valmiiksi URL:ina, sinun tarvitsee vain kopioida lainausmerkkien välissä oleva teksti:

```
<img src= "http://www.yritys.fi/pics/koneet/puimuri.gif">
```

Nämä tavat toimivat useimmiten, mutta eivät aina ja kaikkialla. Viimeinen mahdollisuus onkin ottaa yhteyttä dokumentin tekijään ja pyytää häneltä suoraan dokumentissa käytettyä kuvaa.

LISÄÄ INLINE-KUVISTA

Kun viimeistelet dokumenttisi ulkonäköä, voit käyttää kuvia joiden tausta on läpinäkyvä. Tällöin kuva ei näytäkään ruudulla nelikulmaiselta laatikolta vaan se sulautuu taustaansa. Viimeistellyn silauksen dokumentin lataukselle antavat myös Interlace-kuvat, jotka latautuvat lukijan näytölle epäselvästä teräväksi tarkentuen.

LÄPINÄKYVÄ TAUSTA

Joissain dokumenteissa saatat törmätä inline-kuviin, joiden tausta sulautuu suoraan lukuohjelmasi taustaan. Niiden ympärillä ei olekaan neliönmuotoista eriväristä aluetta vaan taustasta erottuu ainoastaan itse piirroskuva.

Ensimmäisenä mieleen tuleva vaihtoehto on ottaa selville lukuohjelman taustan värisävy ja käyttää sitä kuvan taustavärinä. Tämä on kuitenkin huono ratkaisu, sillä erilaisissa lukuohjelmissa taustan väri on erilainen. Unix-työasemien lukuohjelmissa taustaväri saattaa olla tummemman harmaa kuin esimerkiksi Windowsin lukuohjelmissa. Macintoshilla taustaväri saattaakin olla valkoinen!

Oikea ratkaisu kuvan upottamiselle taustaan on muuttaa kuvan taustaväri läpinäkyväksi. Läpinäkyvä väri on aina samaa väriä kuin lukuohjelman tausta, riippumatta siitä, mitä lukuohjelmaa ja minkäväristä taustaa käytetään.

Läpinäkyvä väri on yksi GIF89-formaatin ominaisuuksista. GIF89 on gif-formaatti siinä missä muutkin gif-nimeä kantavat formaatit. Sitä erottavat aiemmista formaateista (mm. GIF87) muutamat pienet parannukset. Yksi näistä parannuksista on mahdollisuus tehdä läpinäkyvä taustaväri.

Käytössäsi oleva piirustusohjelma saattaa osata valmiiksi läpinäkyvän värin tekemisen. Tarkista asia ohjelman oppaista. Saatavilla on myös ohjelmia, jotka auttavat läpinäkyvän taustavärin tekemisessä. Tällaisia ohjelmia ovat mm. giftrans (Unixille ja PC:lle) ja Transparency (Macintoshille).

Giftrans löytyy osoitteesta:

ftp://ftp.rz.uni-karlsruhe.de/pub/net/www/tools/giftrans.c

Transparency löytyy osoitteesta:

ftp://ftp.qub.ac.uk/pub/mac/transparency10b3.sit.hqx

Näillä ohjelmilla voit merkitä jonkin tietyn värin kuvasta läpinäkyväksi ja tallentaa muokatun kuvan tässä muodossa. Esimerkiksi, jos kuvasi taustaväri on sinistä ja sen värinumero on vaikkapa 9, voit määritellä värin 9 läpinäkyväksi. Kun sitten dokumentin

lukija lataa tämän kuvan lukuohjelmaan, kuvan taustaväri muuttuu automaattisesti lukuohjelman taustaväriksi.

INTERLACE-GIF

Interlace-muodossa tallennettu gif-kuva eroaa tavallisesta kuvasta sen lataustavassa. Siinä missä tavallista gif-kuvaa ladattaessa kuvan lataus alkaa sen yläreunasta ja etenee hiljalleen kuvan alareunaan, interlace-muodossa tallennettua gif-kuvaa ladattaessa kuva tulee näkyviin nopeasti, mutta epätarkkana. Latauksen edistyessä kuva tarkentuu hiljalleen muuttuen lopuksi tarkaksi.

Interlace-muodossa tallennetuista gif-kuvista on iloa siinä tapauksessa, jos lukuohjelma näyttää kuvaa samalla kun sitä ladataan (esimerkki tällaisesta lukuohjelmasta on Netscape).

Interlace-muodossa tallennettua gif-kuvaa ladattaessa dokumentin katselija näkee melko nopeasti, onko kuva häntä kiinnostava vai haluaako hän katkaista kuvan latauksen. Tällä tavalla lukija saattaa säästää aikaa ja vaivaa kuvia selailtaessa — hän voi pysäyttää latauksen, jos kuva ei näytä kiinnostavalta. Dokumentti myös vaikuttaa latautuvan nopeammin (vaikka todellisuudessa interlace-kuvat eivät lataudukaan yhtään sen nopeammin).

Gif-kuvat saa tallennettua interlace-muodossa useilla erilaisilla kuvankäsittelyohjelmilla. Tällaisia ohjelmia ovat esimerkiksi Paintshop Pro (Windowsille) sekä netpbm-ohjelmapaketti (Unixille).

Paintshop prolla gif-kuvaa tallennettaessa voit valita tallennusikkunassa kohdasta File Sub-format valinnan "Version 89a - Interlaced". Unixilla voit tehdä gif-kuvasta interlace-muotoisen komennoilla (kirjoita komento yhdelle riville):

```
giftoppm kuva.gif | ppmtogif –interlace > kuva2.gif
```

Alkuperäinen kuva sijaitsee tiedostossa kuva.gif ja interlace-muotoon siirretty kuva tehdään tiedostoon kuva2.gif.

Myös monet muut kuvankäsittelyohjelmat tarjoavat mahdollisuuden tallentaa kuva Interlace-muodossa. Yleensä tämä valinta löytyy ohjelman tallennusikkunasta.

Jotkut ohjelmat tunnistavat myös jpeg-kuvien vastineen interlace-muodossa tallennetulle gif-kuvalle. Jpeg-kuvat on mahdollista tallentaa progressiivisina jpeg-kuvina, jolloin ne tulevat näytölle hiljalleen tarkentuen, aivan kuten interlace-giffitkin.

TIEDOSTON UPOTTAMINEN DOKUMENTIN SISÄÄN

❑ Yhteensopivuus

Netscape 2.0

❑ Komento

<embed src="tiedosto" [height=korkeus] [width=leveys]>

❑ Parametrit

tiedosto	Tiedostonnimi tai URL, joka kertoo upotettavan tiedoston sijainnin.
korkeus	Kuvaruudulle näkyviin tulevan alueen korkeus pikseleinä.
leveys	Kuvaruudulle näkyviin tulevan alueen leveys pikseleinä.

❑ Selitys

Edellisissä luvuissa opit, kuinka dokumentin sisään upotetaan kuvia img src -komennolla. Eräissä lukuohjelmissa, esimerkiksi Netscape 2.0:ssa, on mahdollista upottaa dokumenttiin kuvien lisäksi myös muunlaisia tiedostoja - esimerkiksi animaatioita ja multimediaesityksiä.

Tiedoston upottaminen toteutetaan komennolla embed. Kun lukuohjelma kohtaa komennon, se tarkistaa onko lukuohjelmaan asennettu laajennusta (plug-in), joka osaa käsitellä tiedoston. Jos ohjelmasta löytyy sopiva laajennus, tiedosto ladataan ja se tuodaan näkyviin dokumentissa aivan kuin inline-kuva.

Lukuohjelman ikkunassa näkyvän alueen kokoa voi säätää lisäämällä embed-komentoon lisämäärittelyt width ja/tai height. Esimerkki:

```
<embed src="tiedosto.xyz" width=200 height=100>
```

Lukuohjelma lataa tiedoston ja näyttää sen xyz-formaattia osaavan laajennuksen avulla dokumentin sisällä 200 x 100 -kokoisella alueella.

Lisätietoa Netscape 2.0:aan saatavista laajennuksista, tuetuista tiedostotyypeistä ja laajennuksien hankkimisesta saat avaamalla Netscape-ohjelmassa valikon Help/Plug-ins.

INTERAKTIIVISET KUVAT

Interaktiivisten kuvien avulla voit tehdä grafiikkaa sisältävistä dokumenteistasi entistä helppokäyttöisempiä tai näyttävämpiä. Interaktiivinen kuva näyttää tavalliselta inline-kuvalta. Se eroaa kuitenkin tavallisesta kuvasta: samoin kuin hyperdokumentti sisältää "kuumia sanoja", interaktiivinen dokumentti sisältää "kuumia kohtia". Kun näpäytät hiiren näppäintä kuvassa olevan kuuman kohdan päällä, saat näytöllesi uuden hyperdokumentin — samaan tapaan kuin tekstilinkeissäkin.

Interaktiivinen kuva tarjoaa sinulle uusia mahdollisuuksia: voit tehdä dokumenttiisi esimerkiksi interaktiivisen kartan, jolloin dokumentin lukija saa kartan kohtaa näpäyttämällä näkyviin suurennuksen valitusta kartan kohdasta. Tällä tavalla on toteutettu maailmankarttoja[18], maiden karttoja[19], kaupunkien karttoja[20] ja peräti rakennuksien pohjapiirustuksia.

Muita mahdollisia toteutustapoja ovat esimerkiksi uudenlaiset graafiset käyttöliittymät, joissa linkkejä ei valitakaan tekstistä vaan näytöllä on inline-kuva, johon on piirretty erilaisia painonappeja tai alueita. Interaktiivisilla kuvilla on kierretty myös HTML:n rajoituksia: "Time"-lehden WWW-painoksen otsikkosivulla on toteutettu palstoitettu ja lehden näköiseksi taitettu hyperdokumentti juuri interaktiivisen kuvan avulla.

---

[18]Xeroxin maailmankartta, Interaktiivinen maailmankartta.
URL: http://pubweb.parc.xerox.com/map

[19]Funetin interaktiivinen Suomen kartta.
URL: http://www.funet.fi/resources/clickable-Suomi.html

[20]Tampere ja Oulu.
URL: http://www.uta.fi/maps/ ja http://www.ouka.fi/kartat/index.html

Time löytyy osoitteesta:

http://www.timeinc.com/pathfinder/Greet.html

Mahdollisuudet ovat rajattomat — mielikuvitusta käyttämällä interaktiivisella kuvalla saa aikaan melkein mitä vain.

Jos innostut interaktiivisista kuvista, pysähdy kuitenkin hetkeksi ajattelemaan tekstipohjaisten lukuohjelmien käyttäjiä. Heidän ohjelmillaan ei pysty katselemaan hyperdokumenttien kuvia, jolloin myös interaktiiviset kuvat jäävät heiltä näkemättä. Myöskään ne käyttäjät, jotka ovat kytkeneet kuvien latauksen pois päältä, eivät näe interaktiivisia kuvia. Hyvässä hyperdokumentissa onkin aina myös tekstipohjainen vaihtoehto.

Tekstivaihtoehdon toteuttamiseen on monta tapaa. Yleisin tapa on sijoittaa interaktiivisen kuvan alle kaikki kuvasta löytyvät linkit myös tavallisena tekstinä. Tällä tavalla ne, jotka eivät pysty näkemään kuvaa pääsevät kuitenkin käsiksi tarjolla olevaan tietoon. Toinen vaihtoehto on sijoittaa kuvan alle linkki toiseen dokumenttiin, jossa kuvan sisältämät linkit on esitetty tekstimuodossa. Tämän linkin nimi voi olla vaikka "Sama sivu tekstimuodossa".

Tekstivaihtoehdosta on hyötyä ei-graafisten lukuohjelmien käyttäjien lisäksi myös niille, jotka eivät mahdollisesti keksineet näpäytellä hiiren näppäintä kuvan päällä. Jos kaikki interaktiivisen kuvan kuumat kohdat eivät ole selkeästi merkittyjä, tekstivaihtoehto auttaa myös löytämään kaikki mahdolliset tavat edetä dokumentissa eteenpäin.

KAKSI TAPAA TEHDÄ INTERAKTIIVISIA KUVIA

Interaktiivisia kuvia voi tehdä kahdella tavalla: joko HTML 3.0:n komennoilla (jotka vaativat toimiakseen uusimman version joko Netscapesta tai Internet Explorerista) tai käyttäen palvelimessa sijaitsevaa imagemap-ohjelmaa. Molemmissa tavoissa ovat omat etunsa.

Vanhemmalla tavalla toteutetut kuvat vaativat aina toimiakseen palvelimen, jossa ajetaan imagemap-ohjelmaa. Jos lukijalla ei ole käytössään verkkoyhteyttä, hän ei voi

myöskään käyttää tällaisia kuvia. Jokaista interaktiivisen kuvan näpäytystä kohti lukuohjelma tekee ylimääräisen haun palvelimeen, jossa kuvaan liittyvä karttatiedosto sijaitsee. Se hidastaa interaktiivisten kuvien toimintaa jonkin verran. Vanhemmalla tavalla toteutetut interaktiiviset kuvat kuitenkin toimivat kaikissa lukuohjelmissa (lukuunottamatta tietysti puhtaasti tekstipohjaisia lukuohjelmia).

HTML 3.0 -komennoilla toteutetut interaktiiviset kuvat taas toimivat nopeammin eivätkä ne vaadi toimiakseen WWW-palvelinta, jolloin voit toteuttaa interaktiivisia kuvia myös kovalevylle, disketille tai CD-ROM -levyille tehtävissä dokumenteissa. Vanhemmat lukuohjelmat eivät kuitenkaan ymmärrä näitä komentoja, jolloin näiden ohjelmien käyttäjät eivät voi käyttää tekemiäsi interaktiivisia kuvia.

Seuraavissa luvuissa käsitellään ensin interaktiivisten kuvien toteuttamista vanhemmalla, palvelinta vaativalla tavalla. Luvusta "Interaktiiviset kuvat ilman palvelinta" eteenpäin voit lukea siitä, kuinka interaktiiviset kuvat toteutetaan uudempia komentoja käyttäen.

PALVELINPOHJAISET INTERAKTIIVISET KUVAT

Vanhemman tavan mukaan toteutetut interaktiiviset kuvat vaativat aina toimiakseen WWW-palvelimen, johon on asennettu imagemap-ohjelma. Tämä ohjelma saa hiiren näpäytyksen jälkeen käyttäjän lukuohjelmalta kuvasta valitun kohdan koordinaatit. Koordinaatit saatuaan imagemap vertaa niitä kuvan kuumat kohdat määrittelevään karttatiedostoon ja valitsee sen perusteella seuraavaksi näytettävän hyperdokumentin.

> Ohjeiden palvelimia käsittelevä osuus on kirjoitettu NCSA:n WWW-palvelimen toiminnan mukaisesti. Jos palvelimessasi on käytössä jokin muu palvelinohjelmisto, esimerkkien ohjelmannimet ja menetelmät saattavat olla erilaisia. Lue lisätietoja palvelinohjelmistosi opasmateriaalista tai kysy lisätietoja palvelimesi ylläpitäjältä.

Imagemap-ohjelman asentamiseen tarvitset yleensä palvelimen ylläpitäjän yhteistyötä, sillä ohjelma asennetaan palvelimen CGI-ohjelmia sisältävään hakemistoon (ks. luku "Ohjelmahakemistot" sivulta 238). Useimpien palvelimien mukana tulee valmiiksi jonkinlainen imagemap-ohjelma, jolloin interaktiiviset kartat ovat heti ulottuvillasi.

Jos olet asentanut itse oman palvelimesi, voit tarkistaa että palvelimessasi on toimiva imagemap-ohjelma. Se löytyy NCSA:n palvelimissa palvelimen ohjelmahakemistosta cgi-bin, nimellä imagemap. Jos ohjelmaa ei löydy, tarkista onko sinulla palvelimen cgi-src –hakemistossa imagemap-ohjelman lähdekoodi (imagemap.c). Voit kääntää itsellesi käyttöön imagemap-ohjelman menemällä cd-komennolla palvelimen cgi-src –hakemistoon ja antamalla komennon

```
make imagemap
```

Imagemap-ohjelmasta on nykyään olemassa kaksi versiota. Molemmat ohjelmat toimivat karttatiedostojen kannalta samalla tavalla, mutta niihin tehtävät kutsut eroavat toisistaan jonkin verran. Vanhempi, NCSA:n palvelimen (versio 1.3 tai aiemmat) mukana tuleva versio vaatii lisäksi ylläpitäjältä ohjelman asetustiedostojen päivittämistä aina kun palvelimen hakemistoihin lisätään uusi interaktiivinen kartta. Käytettäessä uudempaa imagemap-ohjelmaa dokumenttien kirjoittajat voivat rakentaa interaktiiviset kuvat alusta loppuun itsenäisesti, vaivaamatta palvelimen ylläpitäjää.

Uudempi imagemap-ohjelma löytyy osoitteesta

```
http://hoohoo.ncsa.uiuc.edu/docs/setup/admin/NewImagemap.html
```

KARTTATIEDOSTO

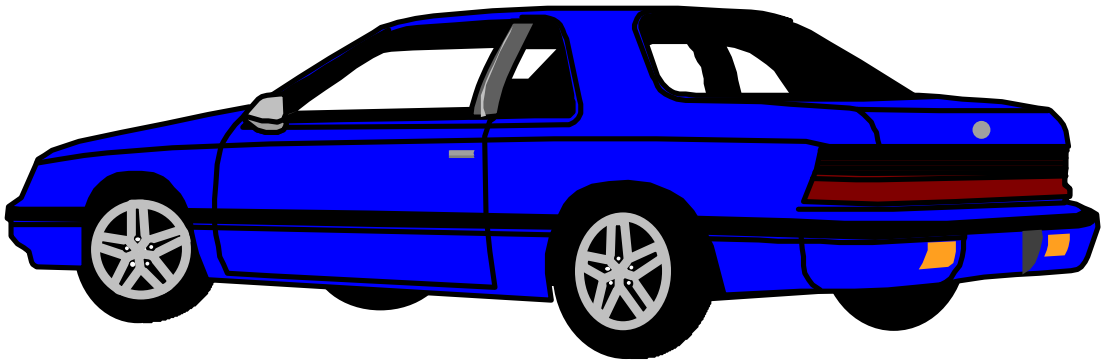
Kun alat tehdä interaktiivista kuvaa, ensimmäiseksi sinun täytyy hankkia sopiva kuva. Kuvan täytyy olla gif-, xbm, tai jpeg-muodossa, aivan kuten muidenkin inline-kuvien. Muista että jpeg-kuvat eivät toimi kaikissa lukuohjelmissa Näissä esimerkeissä käytetään gif-kuvaa.

Seuraavaksi määrittelet kuumat kohdat. Ne voivat olla nelikulmaisia, pyöreitä tai monikulmion muotoisia alueita. Uutta imagemap-ohjelmaa käytettäessä voit tehdä lisäksi "magneettisia pisteitä".

Kuumien kohtien etsimiseen tarvitset ohjelman, jolla voit laskea kuvan koon pikseleinä sekä etsiä kuvan eri kohtien koordinaatit. Tällaisia ohjelmia ovat esimerkiksi monet piirustus- ja kuvankäsittelyohjelmat. Unix-työasemissa voit etsiä koordinaatteja esimerkiksi xv-ohjelmalla.

Otetaan esimerkiksi yksinkertainen autoa esittävä kuva, auto.gif, josta haluat tehdä interaktiivisen kuvan. Tarkoituksena olisi tehdä kuvaan kuumat kohdat renkaiden ja ikkunoiden kohdalle.

Hiiren näpäyttäminen renkaan kohdalla toisi näkyviin uuden hyperdokumentin, jossa kerrotaan lisätietoja auton renkaista. Auton ikkunan kohdalla näpäyttäminen toisi näkyviin hyperdokumentin, jossa on lisätietoja ikkunoista. Kuvassa voi olla kuumia kohtia enemmänkin, mutta myöhempi interaktiivisen kuvan suunnittelu jätetään harjoitustehtäväksi…

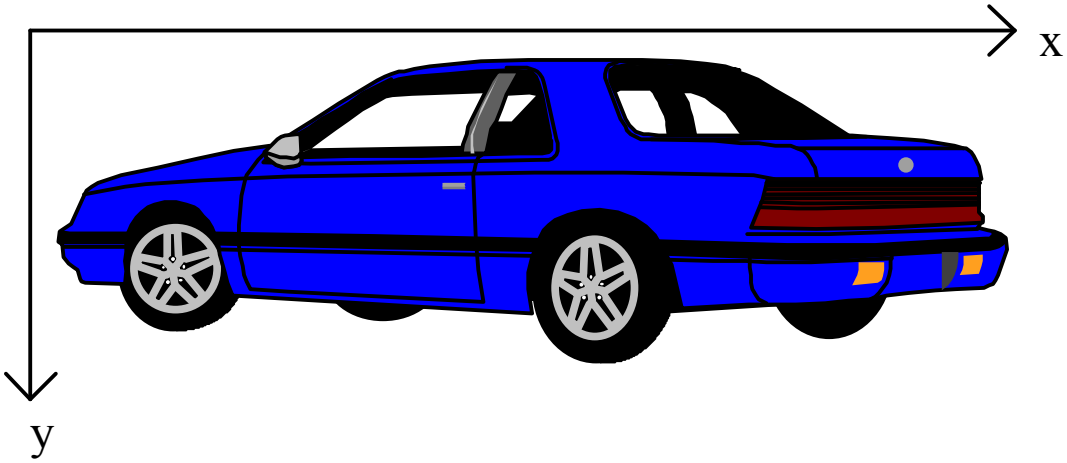


Tässä vaiheessa on aika tehdä interaktiivisen kuvaan liitettävät dokumentit. Sijoitetaan dokumentit tiedostoihin rengas.html ja ikkuna.html:

```
<!-- rengas.html –->
<h1>Renkaat</h1>
<p>Tässä autossa käytetään erikoisleveitä rallirenkaita. Renkaissa
on myös alumiiniset erikoisvanteet.</p>
```

```
<!-- ikkuna.html –->
<h1>Ikkunat</h1>
<p>Ikkunat ovat särkymätöntä erikoislasia. Ovien ikkunat nousevat
ja laskevat sähköisesti.</p>
```

Interaktiivisen kuvan kuumat kohdat ilmoitetaan koordinaattien avulla. Toisin kuin peruskoulun matematiikan tunneilla opetettiin, interaktiivisten kuvien origo sijaitsee kuvan vasemmassa yläkulmassa. Kuvan x-akseli etenee vasemmalta oikealle ja kuvan y-akseli ylhäältä alaspäin. Koordinaatiston yksiköt ovat pikseleitä.



Kuvaan sijoitetaan neljä kuumaa kohtaa — kaksi ympyrän muotoista rengasta ja kaksi monikulmion muotoista ikkunaa.

Kuumista kohdista luodaan erillinen karttatiedosto, johon nämä kohdat luetellaan. Karttatiedostossa kerrotaan kuuman kohdan muoto (method), sen sijainti ja koko sekä hyperdokumentti, joka tuodaan näkyviin, kun kuuma kohta valitaan.

Kuuman kohdan muodon voi valita nelikulmiosta (rect), ympyrästä (circle), ja monikulmiosta (poly). Lisäksi käytettävissä on tausta (default), jolla kerrotaan mitä tapahtuu, jos dokumentin lukija näpäyttää kuvaa kuumien kohtien ulkopuolelta.

Jos palvelimessasi on käytössä uusi imagemap-ohjelma, käytössäsi on vielä "magneettinen piste" (point). Tämän toiminta erottuu edellisistä kuumista pisteistä siten, että kyseessä on pieni pisteenmuotoinen kuuma kohta kuvassa. Kun dokumentin lukija näpäyttää jotain kohtaa kuvasta, imagemap tarkistaa ensin, osuiko näpäytys yhteenkään määriteltyyn kuumaan kohtaan (nelikulmioihin, ympyröihin tai monikulmioihin). Jos näpäytys ei osunut niihin, kuvasta katsotaan kaikki määritellyt magneettiset pisteet ja niistä valitaan näpäytyskohtaa lähin.

Dokumentin lukijalle tuodaan sen jälkeen näkyviin tämän lähimmän pisteen kohdalle määritelty hyperdokumentti. Jos kuvaan on määritelty magneettisia pisteitä, taustan (default) määrittely muuttuu kokonaan turhaksi. Jos käyttäjä näpäyttää kuvaa kuuman kohdan ulkopuolelta, imagemap-ohjelma etsii aina lähimmän magneettisen pisteen ja toimii aivan kuten hiiren näppäintä olisi näpäytetty sen kohdalla.

Karttatiedosto on tavallinen tekstitiedosto, jonka voi sijoittaa samaan hakemistoon kuin itse interaktiivisen kuvan. Karttatiedostoissa kannattaa käyttää erilaista tiedostonnimen

tarkenninta, jolloin karttatiedostot erottaa helposti kuvista ja HTML-dokumenteista. Sijoitetaan interaktiivisen autonkuvan karttatiedosto tässä esimerkissä tiedostoon nimeltään auto.map.

Karttatiedostossa kerrotaan siis interaktiivisen kuvan kuumien kohtien muoto, sijanti, koko ja linkin kohde. Kuumien kohtien sijainti ja koko merkitään pikseleinä. Jokainen kuuma kohta merkitään tiedostossa omalle rivilleen. Ensimmäisenä riville merkitään kuvan muoto (tai käytettävä metodi), sitten linkin kohteena olevan dokumentin URL ja lopuksi muotoon tai metodiin liittyvät koordinaatit.

Otetaan esimerkiksi auton eturengas. Kuuma kohta on ympyränmuotoinen, eli sen muoto (karttatiedostoon kirjoitettava komento) on circle. Ympyrän keskipiste on kuvassa vanteen keskellä. Tämän kohdan koordinaatit ovat 50,200 (koordinaatit saat selville esimerkiksi piirrosohjelmalla tai muulla kuvankäsittelyohjelmalla). Lisäksi ympyränmuotoista kuumaa kohtaa määriteltäessä tarvitaan toinen koordinaatti, joka kertoo jonkin ympyrän kehällä sijaitsevan pisteen koordinaatit. Yksi tällainen kohta on esimerkiksi renkaan alimmainen kohta (kohta, jossa rengas koskettaa kuvassa maata). Sen koordinaatit ovat 50,230.

Auton rengasta näpäytettäessä esiin on tarkoitus tuoda dokumentti rengas.html. Koska karttatiedostoissa täytyy antaa dokumenttiin osoittava polku täydellisenä, dokumentin osoite on siis http://www.yritys.fi/autot/rengas.html (fiktiivinen esimerkki). Tämä määrittely näyttää karttatiedostossa seuraavanlaiselta:

```
circle http://www.yritys.fi/autot/rengas.html 50,200 50,230
```

Määrittelyn osoitteesta voi jättää pois koneen nimen:

```
circle /autot/rengas.html 50,200 50,230
```

Samaan tapaan karttatiedostoon lisätään kaikki interaktiivisen kuvan kuumat kohdat. Tiedoston ensimmäisellä rivillä täytyy aina määritellä tausta (default).

Erimuotoisten alueiden määrittelyt ovat seuraavanlaiset:

NELIKULMIO

❑ Komento

rect URL x,y x,y

❑ Selitys

Nelikulmion muotoisissa alueissa ilmoitetaan alueen vasen yläkulma ja oikea alakulma. Nelikulmion metodi (karttatiedostoon kirjoitettava komento) on rect. Seuraavassa esimerkki:

```
rect http://www.firma.fi/nelio.html 8,16 19,69
```

YMPYRÄ

❑ Komento

circle URL x,y x,y

❑ Selitys

Ympyränmuotoisissa alueissa ilmoitetaan ympyrän keskipisteen sekä yhden kehällä sijaitsevan pisteen koordinaatit. Sen metodi on circle. Esimerkki:

```
circle http://www.firma.fi/ympyra.html 17,11 20,15
```

MONIKULMIO

❑ Komento

poly URL x,y [x,y]…

❑ Selitys

Monikulmioissa ilmoitetaan alueen jokaisen kulman koordinaatit. Koordinaatteja voidaan antaa korkeintaan 100 kappaletta. Ensimmäinen ja viimeinen koordinaatti yhdistetään lopuksi toisiinsa, jolloin monikulmiosta tulee suljettu alue. Monikulmion metodi on nimeltään poly. Esimerkki monikulmion määrittelystä:

poly http://www.firma.fi/monikulmio.html 10,10 17,15 50,20 35,30 10,20

TAUSTA

❑ Komento

default URL

❑ Selitys

Kuvan tausta ilmoitetaan metodilla default. Tämän rivin määrittelemä linkki valitaan silloin, jos dokumentin lukija näpäytti hiiren näppäintä jossain kuumien kohtien ulkopuolella. Jos kuvassa käytetään magneettisia pisteitä, kuvan taustaa ei tarvita. Muussa tapauksessa taustan määrittely on välttämätöntä, sillä jokaiselle kuvan kohdalle täytyy olla määriteltynä linkki. Kuvan taustalle ei määritellä koordinaatteja. Esimerkki:

```
default http://www.firma.fi/tausta.html
```

Default-määritelmän täytyy olla karttatiedoston ensimmäisenä rivinä!

Jos haluat, että kuvan kuumien kohtien ulkopuolella näpäyttäminen ei saa aikaan minkäänlaista toimintoa, linkkaa kuvan tausta samaan dokumenttiin tai tee taustasta linkki ohjelmaan, joka ei tee mitään (katso luku "NPH-ohjelmat" sivulta 250).

MAGNEETTISET PISTEET

❑ Komento

point URL x,y

❑ Selitys

Magneettiset pisteet ovat kuvaan määriteltyjä pisteitä, jotka "kaappaavat" jokaisen kuumien kohtien ulkopuolelle osuneen näpäytyksen. Jos kuvassa on yksi ainoa magneettinen piste, siinä määritelty linkki valitaan aina kun dokumentin lukija näpäyttää interaktiivisen kuvan kuumien alueiden ulkopuolella. Jos pisteitä on useampia, niistä valitaan aina näpäytystä lähinnä oleva. Magneettiselle pisteelle määritellään yksi koordinaatti, joka osoittaa sen sijainnin. Pisteen metodi on point. Esimerkki:

```
point http://www.firma.fi/maali.html 170,200
```

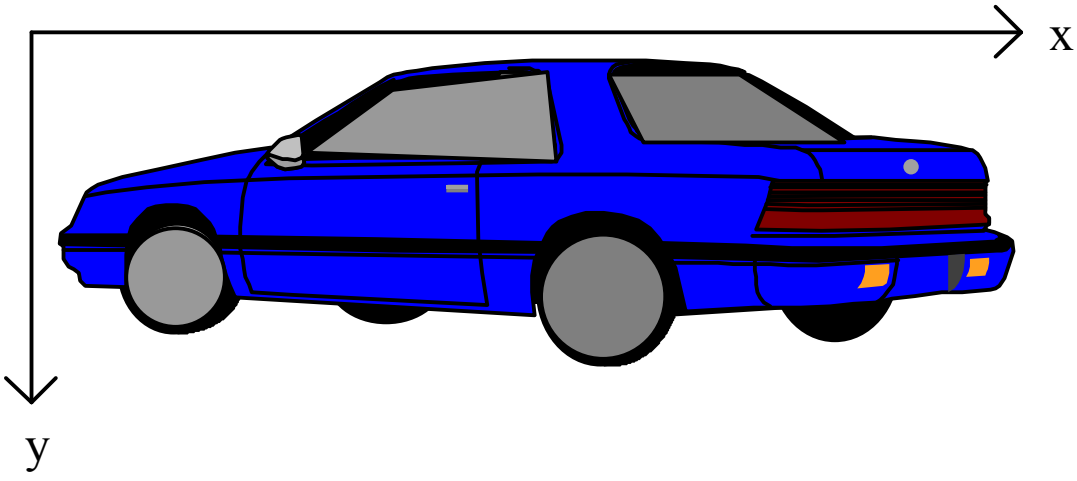
VALMIS KARTTATIEDOSTO

Kun karttatiedosto on valmis, se sisältää kaikki kuvassa olevat kuumat kohdat. Esimerkki auton kuvasta tehdystä karttatiedostosta voisi näyttää seuraavalta:

```
default http://www.yritys.fi/auto/auto.html
circle http://www.yritys.fi/auto/rengas.html 50,200 50,230
circle http://www.yritys.fi/auto/rengas.html 400,210 400,240
poly http://www.yritys.fi/auto/ikkuna.html 100,100 150,20 350,15 380,90
poly http://www.yritys.fi/auto/ikkuna.html 410,15 450,15 550,80 420,90
```

Karttatiedoston ensimmäisellä rivillä määritellään tiedosto auto.html, joka tuodaan näkyviin silloin, jos lukija ei osu kuumiin kohtiin. Se on sama tiedosto kuin jo ruudulla näkyvä kuva — sillä tavalla ohi näpäyttäminen tuo näkyviin saman kuvan uudelleen.

Kahdella seuraavalla rivillä määritellään kuvaan kuumat kohdat auton renkaille, kahdella rivillä auton ikkunoille ja viimeisellä rivillä määritellään dokumentti, joka näytetään siinä tapauksessa, että käyttäjä näpäyttää hiirellä jonnekin muualle kuin renkaiden tai ikkunoiden kohdalle.



Kuvassa näet raidoitettuna karttatiedostossa määriteltyjen kuumien kohtien sijainnin varsinaisen inline-kuvan päällä. Karttatiedoston määrittelyt eivät kuitenkaan muuta inline-kuvaa mitenkään (kuvassa näkyvät raidoitetut alueet ovat pelkästään esimerkki)! Jos haluat antaa dokumentin lukijalle vihjeitä siitä, mihin kuvassa kannattaa näpäytellä,

sinun tulee piirtää inline-kuvaan jonkinlaisia vihjeitä kuumista alueista tai mainita ne samalla sivulla olevassa tekstissä (esimerkiksi "Kokeile näpäyttää auton renkaita tai ikkunoita.").

SUORITUSJÄRJESTYS

Jos määrittelet karttatiedostossa useita kuumia kohtia päällekkäin, suoritusjärjestyksen määrää niiden sijanti karttatiedostossa. Esimerkiksi, jos aiemmassa esimerkissä olleeseen interaktiiviseen auton kuvaan olisi lisätty vielä yksi kuuma kohta, joka kattaa koko auton, se olisi sijainnut päällekkäin renkaiden ja ikkunoiden kanssa. Tällöin kuumasta kohdasta esiin tulevan dokumentin määrää karttatiedostossa oleva järjestys.

Karttatiedostoa käydään läpi alusta loppuun ja sieltä valitaan ensimmäinen vastaantuleva sääntö, joka täsmää saatuihin koordinaatteihin. Jos tässä tapauksessa karttatiedostossa olisi ikkunan sijainnin määrittelevä rivi ennen auton sijainnin määrittelevää riviä, se suoritettaisiin ensin. Jos taas auton sijainnin määrittelevä rivi olisi ensin, se myös ajettaisiin ennen muita.

INTERAKTIIVINEN KUVA DOKUMENTISSA

❑ Komento

```
<a href="imagemap karttatiedosto">
<img src="kuva" ismap>
</a>
```

❑ Parametrit

imagemap	Palvelimen imagemap-ohjelman sijainti (URL).
karttatiedosto	Kuvaan liittyvän karttatiedoston sijainti (URL:n polku-osa)
kuva	Interaktiivinen, lukijalle näkyviin tuleva kuva.

❑ Selitys

Kun karttatiedosto on valmis, seuraavaksi rakennat varsinaisen HTML-tiedoston, johon interaktiivinen kuva sijoitetaan. HTML-tiedostoon lisättävät komennot riippuvat

käytössäsi olevasta imagemap-versiosta. Jos et tiedä omassa palvelimessasi käytössä olevaa versiota, kysy asiaa palvelimesi ylläpitäjältä. Jos olet itse ylläpitäjä ja käytät NCSA:n WWW-palvelimen versiota 1.3 (tai vanhempaa), käytössäsi on todennäköisesti imagemap-ohjelman vanhempi versio, ellet ole erikseen hankkinut ohjelmasta uudempaa versiota.

Varsinainen interaktiivinen kuva liitetään dokumenttiin komennolla, jota käytetään normaalia inline-kuvaa liitettäessä. Komentoon liitetään lisäksi määritys ISMAP, joka kertoo lukuohjelmalle että kyseessä on interaktiivinen kuva. Esimerkki komennosta on siis:

```
<img src="kuva.gif" ismap>
```

Kuvan ympärille lisätään lisäksi linkkikomento, joka tekee kuvasta linkin. Se kertoo lukuohjelmalle imagemap-ohjelman sijainnin niin, että dokumentin lukijan hiiren näpäytyksellä valitsema kohta voidaan käsitellä. Lisäksi samaan linkkiin liitetään tieto siitä, missä kuvaan liittyvä karttatiedosto sijaitsee.

Esimerkissämme imagemap-ohjelma sijaitsee yrityksen WWW-palvelimessa hakemistossa cgi-bin. Siihen osoittava URL on http://www.yritys.fi/cgi-bin/imagemap.

Kuvasta tehty karttatiedosto sijaitsee inline-kuvan ja varsinaisen dokumentin kanssa samassa hakemistossa, joka on http://www.yritys.fi/auto/. Karttatiedoston nimi on auto.map.

Inline-kuvan ympärille sijoitetaan normaali linkkauskomento <a href="URL">. Linkin kohteena oleva URL-osoite koostetaan ottamalla ensin imagemap-ohjelmaan osoittava URL ja lisäämällä siihen suoraan perään karttatiedostoon osoittava polun nimi. Imagemap-ohjelmaan osoittava URL oli siis:

```
http://www.yritys.fi/cgi-bin/imagemap
```

Siihen lisätään karttatiedostoon osoittava polku:

```
http://www.yritys.fi/cgi-bin/imagemap/auto/auto.map
```

Näin saatu URL sijoitetaan linkkauskomennon osoitteeksi. Linkkauskomennon kuumaksi sanaksi sijoitetaan varsinaisen kuvan sisältävä inline-kuva (varustettuna määritelmällä ISMAP):

```
<a href="http://www.yritys.fi/cgi-bin/imagemap/auto/auto.map">
<img src="auto.gif" ismap>
</a>
```

Ylläolevat komentorivit saavat aikaan interaktiivisen inline-kuvan. Se voidaan liittää dokumenttiin aivan kuten tavallinen inline-kuva. Tässä on lopuksi esimerkki valmiista dokumentista, joka sisältää interaktiivisen auton kuvan:

```
<h1>Interaktiivinen auto</h1>
<p>Näpäytä hiirellä auton renkaita tai ikkunoita, niin saat lisätietoja
valitsemastasi kohdasta.</p>
<p><a href="http://www.yritys.fi/cgi-bin/imagemap/auto/auto.map">
<img src="auto.gif" ismap>
</a></p>
<p>Jos et näe kuvaa, voit käyttää myös näitä linkkejä:</p>
<p><a href="rengas.html">Renkaat</a></p>
<p><a href="ikkuna.html">Ikkunat</a></p>
```

OHJELMIA KARTTATIEDOSTOJEN TEKEMISEEN

Karttatiedostoja ei tarvitse välttämättä tehdä käsin vaan niiden tekemisen avuksi on olemassa useita erilaisia ohjelmia. Yksi näistä ohjelmista on Mapedit, jonka löytää osoitteesta:

http://sunsite.unc.edu/boutell/mapedit/mapedit.html

Mapeditiä käytettäessä voit piirtää ruudulla näkyvään kuvaan erimuotoisia kuumia kohtia hiirellä. Ohjelma itse rakentaa karttatiedoston ja tallentaa sen haluamaasi paikkaan. Ohjelma on saatavilla Windows ja X-Window -versioina.

Mapedit ei toki ole ainoa saatavilla oleva karttatiedostojen tekoon tarkoitettu ohjelma, joka on saatavilla. Lisää ohjelmia eri laiteympäristöille löydät näppärimmin esimerkiksi Yahoosta:

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Internet/World_Wide_Web/Programming/Imagemaps/

INTERAKTIIVISET KUVAT ILMAN PALVELINTA

Uusimmat lukuohjelmat tukevat laajennuskomentoja, joiden avulla on mahdollista toteuttaa interaktiivisia kuvia ilman palvelinta. Niiden avulla voit rakentaa interaktiivisilla kuvilla varustettuja hyperdokumentteja vaikkapa CD-ROM -ympäristöön tai disketeille.

Ilman palvelinta toteutettavat interaktiiviset kuvat (Client-Side Imagemaps) toimivat myös jonkin verran tavallisia interaktiivisia kuvia nopeammin. Kun käyttäjä valitsee tavallisesta interaktiivisesta kuvasta hiirellä jonkin kohdan, lukuohjelma ottaa yhteyttä palvelimeen, välittää sillä valitun kohdan koordinaatit ja saa vastauksena osoitteen, jonka se sitten lataa. Uudemmissa interaktiivisissa kuvissa lukuohjelma voi hakea osoitteen jo ladatusta HTML-tiedostosta, jolloin lukuohjelma voi hypätä suoraan kyseiseen osoitteeseen.

Uudenlaisia interaktiivisia kuvia osaavat käyttää hyväkseen monet uusimmista lukuohjelmista, esimerkiksi Netscape 2.0 ja Internet Explorer 2.0. Interaktiiviset kuvat voi toteuttaa sekä uudella että vanhalla tavalla, jolloin uudet lukuohjelmat osaavat käyttää hyväkseen uuden tavan tuomaa nopeutta ja mahdollisuutta toimia ilman palvelinta ja vanhat ohjelmat voivat näyttää interaktiiviset kuvat kuten ennenkin.

KARTTATIEDOSTO HTML-DOKUMENTISSA

❑ Yhteensopivuus

Netscape 2.0, Microsoft Internet Explorer 2.0

❑ Komennot

```
<map name="kartan nimi">
<area [shape="rect|poly|circle|default"] coords="koordinaatit"
[href="URL"|nohref] [target="kohde"]>
…
</map>

<img src="kuvan URL" usemap="#kartan nimi">
```

❑ Parametrit

Kartan nimi	Nimi karttatiedostolle.
Koordinaatit	Kuuman kohdan koon ja muodon määrittelevät koordinaatit.
URL	Kuumasta kohdasta esiintuleva dokumentti (URL-osoite).
Kuvan URL	Interaktiivisen kuvan osoite tai tiedostonnimi.
Kohde	Uudelle ikkunalle annettava sisäinen nimi. Lue uusien ikkunoiden avaamisesta lisää luvusta "Linkit toisiin ikkunoihin" sivulta 124. (Netscape 2.0 -komento)

❑ Selitys

Uudenlaisten interaktiivisten kuvien tekeminen aloitetaan aivan kuin vanhempienkin. Jos et ole vielä tutustunut interaktiivisten kuvien tekemiseen vanhemmalla tavalla, peruuta taaksepäin lukuun "Palvelinpohjaiset interaktiiviset kuvat", sillä tässä luvussa oletetaan, että olet tutustunut palvelinpohjaisten interaktiivisten kuvien tekemiseen.

Ensimmäisenä suunnitellaan dokumentit, joihin lukija pääsee näpäyttämällä jotain kuvan kohtaa hiirellä ja kirjoitetaan ne tiedostoihin tai valitaan verkosta osoitteet, joihin hiiren näpäytykset vievät lukijan.

Osoitteiden valitsemisen jälkeen suunnitellaan kuvan interaktiiviset eli kuumat kohdat. Ne voivat olla nykyisissä ohjelmissa joko ympyrän, nelikulmion tai monikulmion muotoisia (tulevaisuudessa voidaan käyttää ehkä muunkinmuotoisia alueita).

Kun kuumat kohdat on valittu, niistä tehdään HTML-dokumentin sisään karttamäärittelyt, jotka vastaavat vanhemman tavan karttatiedostoa. Karttamäärittely aloitetaan komennolla `<map>`. Komennon sisään laitetaan lisämäärittelyiksi kyseisen

karttatiedoston nimi kohtaan name. Nimen avulla karttatiedostoon viitataan myöhemmin varsinaisista kuvista. Esimerkiksi:

```
<map name="otsikkopalkki">
```

Karttamäärittelyt lopetetaan komentoon </map>. Aloitus- ja lopetuskomennon väliin sijoitetaan varsinaiset kuumien kohtien määrittelyt. Jokainen määrittely merkitään komennolla <area>. Komento saa lisämäärittelyitä, jotka kertovat halutun alueen muodon (shape) ja sen koon (coords). Lisäksi <area>-komentoon määritellään dokumentti, joka on tarkoitus ladata käyttäjän näpäytettyä kyseistä kohtaa.

Nelikulmion muotoisen alueen muoto on rect. Nelikulmiosta ilmoitetaan sen vasemman ylänurkan ja oikean alanurkan koordinaatit. Jos neliön vasen yläkulma on kohdassa 20,20 ja oikea alanurkka kohdassa 80,80, määrittelykomento näyttää tältä:

```
<area shape="rect" coords="20,20,80,80"
href="http://www.cnn.com/">
```

Huomaa, kuinka koordinaatit kirjoitetaan peräkkäin ilman välilyöntejä, pilkuilla erotettuna. Määrittely href kertoo osoitteen, joka ladataan käyttäjän näpäytettyä hiirellä kyseistä kohtaa. Esimerkissä neliönmuotoinen alue toisi näytölle CNN:n etusivun.

Ympyränmuotoinen alue määritellään antamalla alueen muodoksi circle. Ympyrän koko määritellään antamalla sen keskipisteen koordinaatit sekä sen säde. Esimerkkinä <area>-komento halkaisijaltaan 80 pikselin kokoiselle ympyränmuotoiselle alueelle, jonka keskipiste on kohdassa 100,100 ja jota näpäyttämällä päästään Alta Vistan kotisivulle:

```
<area shape="circle" coords="100,100,40"
href="http://www.altavista.digital.com">
```

Kun haluat tehdä erikoisemman muotoisia kuumia kohtia, voit määritellä niiden muodoksi poly. Tällöin voit määritellä itse alueen muodon antamalla haluamaasi aluetta reunustavan monikulmion koordinaatit yksi kerrallaan. Esimerkki monikulmion tekevästä komennosta:

```
<area shape="poly" coords="50,25,75,50,60,75,40,75,25,50"
href="http://www.lycos.com">
```

Ylläoleva esimerkki määrittelee kuumaksi kohdaksi tähden, jossa on viisi sakaraa:

Kun käyttäjä näpäyttää hiirellään kuvan taustaa, eli paikkaa johon ei ole määritelty kuumaa kohtaa, lukuohjelma ei reagoi painallukseen mitenkään. Jos haluat että taustaa näpäyttämällä ladataan jokin tietty dokumentti, voit määritellä sen antamalla alueen muodoksi määrittelyn default. Esimerkki:

```
<area shape="default" href="http://www.firma.fi/tausta.html">
```

Jos haluat määritellä alueita, joista näpäyttämällä ei tapahdu mitään, voit määritellä ne antamalla komennossa osoitteen sijasta määrityksen nohref. Tällä tavalla voit toteuttaa erikoisemman muotoisia kuumia kohtia. Voit tehdä esimerkiksi munkkirinkilän muotoisen kuuman kohdan tekemällä ensin suuren ympyrän ja sijoittamalla sen sisään pienemmän ympyrän, jota näpäyttämällä ei tapahdu mitään.

Luvun "Valmis karttatiedosto" (sivulla 196) esimerkki toteutettaisiin uusilla interaktiivisilla kuvilla seuraavasti:

```
<map name="auto">
<area shape="circle" coords="50,200,30"
 href="http://www.yritys.fi/auto/rengas.html">
<area shape="circle" coords="400,210,40"
 href="http://www.yritys.fi/auto/rengas.html">
<area shape="poly" coords="100,100 150,20 350,15 380,90"
 href="http://www.yritys.fi/auto/ikkuna.html">
<area shape="poly" coords="100,100 150,20 350,15 380,90"
 href="http://www.yritys.fi/auto/ikkuna.html">
</map>
```

Karttatiedosto liitetään kuvaan lisäämällä kuvakomentoon määrittely usemap. Sen sisällöksi annetaan linkki karttamäärittelyjen <map>-komennossa annettuun nimeen. Jos esimerkiksi kirjoitit HTML-tiedostoon yllä näkyvän karttamäärittelyn auton ikkunoille ja oville, voit liittää sen auton kuvaan seuraavalla tavalla:

```
<img src="auto.gif" usemap="#auto">
```

Karttamäärittelyt voidaan hakea myös muusta tiedostosta. Anna tällöin usemap-määrittelyssä joko tiedoston nimi tai URL sekä karttamäärittelyiden nimi kirjanmerkin tapaan (ks. luku "Kirjanmerkit" sivulta 120):

```
<img src="toinenauto.gif" usemap="auto.gif#auto">
```

Jos haluat, voit yhdistää samaan komentoon myös vanhemman mallisen karttatiedoston. Käytä silloin molempien tyylien komentoja:

```
<a href=" http://www.yritys.fi/cgi-bin/imagemap/auto/auto.map">
<img src="toinenauto.gif" usemap="auto.gif#auto" ismap>
</a>
```

Uudemmat ohjelmat käyttävät hyväkseen uudempaa karttamäärittelyä. Vanhemmat ohjelmat eivät ymmärrä uudempiin määrittelyihin liittyviä usemap- ja map-komentoja vaan käyttävät niiden sijasta vanhemmanmallista karttamäärittelyä.

LOMAKKEET

HTML tarjoaa mahdollisuuden tehdä hyperdokumentteihin interaktiivisia lomakkeita. Lomakkeilla voi toteuttaa mitä erilaisimpia toimintoja aina henkilötietojen kyselystä vaikkapa erilaisiin tilauskaavakkeisiin.

Hyperdokumentissa sijaitseva lomake voi sisältää tekstikenttiä, painikkeita ja valikoita.

Lomakkeeseen kuuluu kaksi osaa — itse lomake, joka tehdään HTML-dokumenttiin lomakkeita varten sunnitelluilla komennoilla sekä lomakkeen tiedot käsittelevä ohjelma. Lomakkeen tietojen käsittelyyn on olemassa erilaisia valmiita ohjelmia. Näiden ohjelmien avulla voi esimerkiksi lähettää lomakkeelle syötetyt tiedot sähköpostina haluttuun osoitteeseen tai vaikka rakentaa lukijalle uuden hyperdokumentin annettujen tietojen perusteella. On myös erittäin helppoa tehdä omien lomakkeiden tietoja käsitteleviä ohjelmia.

LOMAKEALUE

❑ Komento

<form method=lähetystapa [action="käsittelijä"] [enctype=lähetysformaatti] [target="kohde"]> lomake </form>

❑ Parametrit

lähetystapa	Määrittelee protokollan, jolla lomakkeen tiedot lähetetään käsiteltäväksi.
käsittelijä	URL, jonne lomakkeen tiedot lähetetään käsiteltäväksi.
lähetysformaatti	Formaatti, jolla lomakkeen tiedot lähetetään eteenpäin.

lomake	HTML-komentoja, joilla toteutetaan lomakkeen ulkoasu sekä sen sisältämät kentät, valikot ja painikkeet.
kohde	Uudelle ikkunalle annettava sisäinen nimi. Lue uusien ikkunoiden avaamisesta lisää luvusta "Linkit toisiin ikkunoihin" sivulta 124. (Netscape 2.0 -komento)

❑ Selitys

Form-komentojen välissä määritellään alue, joka sisältää tekstikenttiä, valikoita, painikkeita ja muita tekstin ulkoasuun vaikuttavia HTML-komentoja. Yhdessä hyperdokumentissa voi olla useita lomakkeita: jokainen erillinen lomake ympäröidään form-komennoilla.

Form-komennolla määritellään myös osoite, jonne lomakkeelle syötetyt tiedot lähetetään käsiteltäviksi. Lomakkeen täyttäminen käynnistää aina prosessin, jossa lukuohjelma lähettää syötetyt tiedot ja rakentaa seuraavan dokumentin lukijalle näytettävän dokumentin saamastaan vastauksesta.

Lomakkeen lähettämisestä vastaukseksi saatava dokumentti voi olla esimerkiksi yksinkertainen kiitos:

> Kiitos lomakkeen täyttämisestä! Antamasi tiedot on lähetetty eteenpäin käsiteltäviksi.

Toisista lomakkeista taas voi tulla vastaukseksi dokumentti, jonka ulkoasu määräytyy lomakkeelle syötettyjen tietojen perusteella. Esimerkiksi tietokonekaupan hyperdokumentissa voi olla lomake, johon voi täyttää tiedot haluamastaan tietokoneesta. Kun tiedot on täytetty ja lomake lähetetty eteenpäin, lukijalle tulee vastauksena hyperdokumentti joka sisältää hintatarjouksen lomakkeessa määritellystä tietokoneesta[21]. Myös erilaiset sanahaut on usein toteutettu lomakkeilla.

Lomakkeen lähetystapa kertoo tavan, jolla lomakkeelle syötetyt tiedot välitetään tietoja käsittelevälle ohjelmalle. Normaalisti käytössä on kaksi lähetystapaa, GET ja POST.

---

[21]Taikasormi Oy.
URL: http://www.magic.fi/kone.html

Lähetystapaa GET käytettäessä lomakkeelle syötetyt tiedot välitetään eteenpäin URLin välityksellä. Lähetystapa POST sen sijaan lähettää lomakkeen tiedot eteenpäin erillistä siirtokanavaa pitkin. Näitä tapoja käsitellään lähemmin luvussa "Lomakkeen tietojen käsittely", sivulla 224. Normaalisti lomaketta käsittelevän ohjelman käyttöohjeissa kerrotaan käytettävä lähetystapa.

Kolmas määrittely, lähetysformaatti, kertoo tarkemmin miten tiedot välitetään eteenpäin. Yleensä tätä formaattia ei tarvitse määritellä erikseen vaan oletusarvoinen lähetysformaatti toimii kaikkien ohjelmien kanssa. Lähetysformaatin muuttaminen tulee jälleen kysymykseen silloin, kun teet omia ohjelmia lomakkeen tietojen käsittelyyn.

Seuraavassa on esimerkki form-komentojen käytöstä:

```
<form action="http://www.firma.fi/cgi-bin/mailform?webmaster"
method=POST">
</form>
```

Ylläoleva esimerkki on yksinkertaisin mahdollinen lomake — se ei sisällä yhtään tekstiä eikä siinä ole valikoita, painikkeita tai tekstikenttiä. Esimerkin lomakkeessa on määritelty tietojen osoitteeksi ohjelma nimeltään mailform, joka on koneessa www.firma.fi sijaitsevan WWW-palvelimen hakemistossa cgi-bin. Mailform on ohjelma, joka lähettää lomakkeelle syötetyt tiedot sähköpostitse eteenpäin — lomakkeiden kanssa voi käyttää tietysti muitakin ohjelmia. Esimerkissä tiedot lähetetään sähköpostilla osoitteeseen webmaster. Mailform-ohjelma odottaa saavansa lomakkeen tiedot lähetystavalla POST, joten se on myös määritelty form-komennossa.

Luvussa "Lomakkeen tietojen käsittely" sivulla 224 kerrotaan lisätietoja mailform-ohjelmasta.

TEKSTIKENTÄT

Lomakkeeseen voi sijoittaa kahdenlaisia tekstikenttiä. Lyhyempiä tietoja varten on olemassa rivin mittaisia tekstilaatikoita sekä useamman rivin teksteille kokonaisia tekstialueita, jonne voi kirjoittaa pitempiä tekstejä.

TEKSTILAATIKOT

❑ Komento

<input type=text name="nimi" [maxlength=maksimipituus] [size=koko] [value="oletusarvo"]>

<input type=password name="nimi" [maxlength=maksimipituus] [size=koko] [value="oletusarvo"]>

❑ Parametrit

nimi	Tekstilaatikon symbolinen nimi lomakkeen tietoja käsittelevää ohjelmaa varten.
maksimipituus	Tekstin maksimipituus.
koko	Tekstilaatikon kuvaruudulla näkyvä koko merkkeinä.
oletusarvo	Tekstilaatikon oletusarvoinen sisältö.

❑ Selitys

Input-komento tuo hyperdokumentin lukijalle näkyviin yhden rivin korkuisen tekstilaatikon, johon hän voi kirjoittaa haluamaansa tekstiä. Tekstilaatikon leveys määritellään kohdasssa size. Määrittely maxlength kertoo, miten monta merkkiä tekstilaatikkoon voi kirjoittaa. Jos tekstin maksimipituus on suurempi kuin kuvaruudulla näkyvä osa, lukuohjelma vierittää tekstiä piiloon sitä mukaa kun käyttäjä kirjoittaa uutta.

Tekstilaatikon oletusarvoinen teksti tulee näkyviin laatikkoon silloin, kun dokumentti avataan. Dokumentin lukija voi muokata laatikossa olevaa tekstiä haluamakseen. Jos komennossa ei määritellä oletusarvoista tekstiä, tekstilaatikko tulee näkyviin tyhjänä.

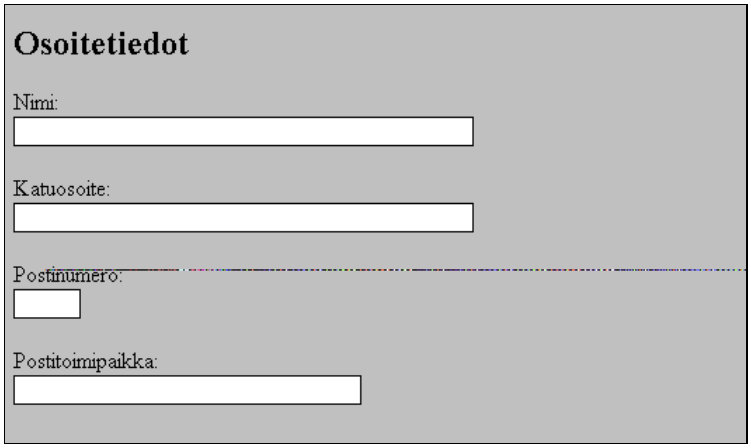
Jokaisella tekstilaatikolla on oma nimensä, joka määritellään kohdassa name. Tämä nimi tulee näkyviin lomakkeen tietoja käsittelevässä ohjelmassa. Jos lomakkeen tiedot lähetetään eteenpäin vaikkapa sähköpostina, laatikon nimi tulee näkyviin postin lukijalle.

Input-komento tuo ruudulle näkyviin pelkän tekstilaatikon. Jos haluat kirjoittaa laatikon viereen, ylle tai alle selitystekstejä, lisää ne dokumenttiin tavallisena tekstinä.

Esimerkissä on lomake, jolla kysytään dokumentin lukijan nimi ja osoite:

```
<form method=post
action="http://www.yritys.fi/cgi-bin/mailform?webmaster">
<h2>Osoitetiedot</h2>
<p>Nimi:<br>
<input type=text size=40 name="nimi">
<p>Katuosoite:<br>
<input type=text size=40 name="katuosoite">
<p>Postinumero:<br>
<input type=text size=5 name="postinumero">
<p>Postitoimipaikka:<br>
<input type=text size=30 name="postitoimipaikka">
</form>
```

Lomake näyttää lukuohjelmassa seuraavanlaiselta:



Form-komennolla määritellään tietojen vastaanottajaksi aiemmin mainittu mailform-ohjelma. Dokumentti tulostaa ruudulle normaalien HTML-komentojen avulla kyselylomakkeen otsikon sekä tekstit "Nimi", "Katuosoite", "Postinumero" ja "Postitoimipaikka". Jokaisen tekstin perässä on rivinvaihto ja sen jälkeen tekstilaatikko, johon voi kirjoittaa kysytyn tiedon. Rivinvaihtomerkin avulla tekstilaatikot tulevat kuvaruudulla näkyviin varsinaisen tekstin alapuolelle.

Tässä esimerkissä jokaisella tekstilaatikolla on symbolisena nimenä sama teksti kuin hyperdokumentissa tekstilaatikon yläpuolella, mutta pienellä alkukirjaimella: nimeä kysyvän tekstilaatikon symbolinen nimi on "nimi" jne. Symbolisten nimien ei tarvitse välttämättä olla samoja kuin kuvaruudulla.

Tekstilaatikoihin syötetyt tiedot lähtevät käsiteltäväksi pareina, joissa on ensin tekstilaatikon nimi, sitten yhtäsuuruus-merkki (=) ja lopuksi kenttään syötetty tieto. Esimerkiksi:

```
nimi=Matti Meikäläinen
katuosoite=Hämeenkatu 1
postinumero=33100
postitoimipaikka=Tampere
```

Tekstilaatikko, jonka tyyppi on password, toimii samalla tavalla kuin tavallinen tekstilaatikko, yhtä eroavaisuutta lukuunottamatta. Password-laatikot on tarkoitettu salasanojen tai muun salaisen tiedon syöttämiseen. Tämän vuoksi laatikkoon kirjoitettu teksti ei tule näkyviin lukuohjelman näytölle. Lukuohjelma saattaa näyttää kirjoitettujen kirjaimien sijasta esimerkiksi tähtimerkkejä (*). Tämä estää salasanojen ja muun aran tiedon näkymisen olan yli kurkistelijoille.

TEKSTIALUEET

❑ Komento

<textarea name="nimi" rows=rivejä cols=sarakkeita> oletusarvo </textarea>

<textarea … wrap=off|virtual|physical>oletusarvo</textarea> (Netscape 2.0 -komento)

❑ Parametrit

nimi	Tekstialueen symbolinen nimi lomakkeen tietoja käsittelevää ohjelmaa varten.
rivejä	Tekstialueen korkeus riveinä.
sarakkeita	Tekstialueen leveys sarakkeina.

❑ Selitys

Tekstialueen avulla hyperdokumentissa voi esittää useasta rivistä koostuvan tekstinsyöttöalueen. Alueen koko merkitään määrittelyillä rows ja cols, jotka kertovat sen riveinä ja sarakkeina.

Tekstialue sisältää aloitus- ja lopetuskomennon. Niiden väliin jäävälle alueelle voi kirjoittaa tekstiä, joka tulee näkyviin tekstialueelle valmiiksi kirjoitettuna silloin, kun hyperdokumentti avautuu lukijan näytölle. Lukija voi muokata tekstiä haluamakseen. Jos aloitus- ja lopetuskomennon väliin ei kirjoiteta tekstiä, tekstialue tulee näkyviin tyhjänä.

Tekstilaatikon nimi tulee näkyviin lomakkeen tietoja käsittelevässä ohjelmassa.

Esimerkkinä on lomakkeessa sijaitseva 40 x 10 merkin kokoinen tekstialue, jossa kysytään lukijan kommentteja. Tekstialueelle laitetaan oletusarvoksi teksti, joka tulee lukijalle näkyviin valmiiksi kirjoitettuna. Lukija voi kirjoittaa omat kommenttinsa joko valmiin tekstin perään tai hän voi poistaa oletusarvoisen tekstin ja kirjoittaa omat kommenttinsa tyhjälle alueelle.

```
<textarea name="kommentit" rows=10 cols=40>
Mielipiteeni on:
</textarea>
```

Tekstilaatikkoon kirjoitettu tieto tulee lomakkeen tietoja käsittelevään ohjelmaan nimi-sisältö-parina, jonka välissä on yhtäsuuruusmerkki. Esimerkiksi:

```
kommentit=Mielipiteeni on: Tämä tekstilaatikko on erittäin
huvittavan näköinen.
```

Netscape 2.0:ssa voit antaa komennolle lisämäärittelyn `wrap`. Sen avulla voit määritellä, miten tekstilaatikkoon kirjoitettu tieto lähtee eteenpäin käsittelevälle ohjelmalle.

Normaalisti tekstilaatikkoon kirjoitetut rivinvaihdot lähtevät eteenpäin sellaisinaan Jos lomakkeen täyttäjä painaa Return-näppäintä jokaisen sanan jälkeen, sanat näkyvät eri riveillä myös lomakkeen tietoja käsittelevässä ohjelmassa. Tätä asetusta vastaa määrittely `wrap=off`.

Netscape 2.0 tuntee sen lisäksi kaksi lisämäärittelyä. Määrittely `wrap=physical` kertoo, että lukuohjelman tulee rivittää teksti automaattisesti käyttäjän kirjoittaessa tekstiä. Kun käyttäjä kirjoittaa tekstilaatikkoon ja teksti lähestyy tekstilaatikon oikeaa reunaa, lukuohjelma vaihtaa riviä automaattisesti. Toimintatapa on tuttu esimerkiksi tekstinkäsittelyohjelmista. Käyttäjä voi tietysti itsekin painaa rivinvaihtonäppäintä, jolloin rivi vaihtuu – lukuohjelma vaihtaa riviä, jos käyttäjän juuri kirjoittama sana ei

muuten sopisi ikkunaan. Lomaketta käsittelevälle ohjelmalle teksti välitetään samalla tavalla rivitettynä kuin kuvaruudulla – lukuohjelman tekemät rivinvaihdot välitetään eteenpäin.

Kolmas määrittely, wrap=virtual, toimii kuten physical-määrittelykin. Erona on kuitenkin se, että lomakkeen tietoja käsittelevälle ohjelmalle ei välitetä lukuohjelman tekemiä rivinvaihtoja. Jos käyttäjä on kirjoittanut tekstilaatikkoon kappaleellisen tekstiä painamatta kertaakaan rivinvaihtoa, se näkyy ruudulla rivitettynä mutta käsittelyohjelmassa yhtenä pitkänä rivinä. Jos käyttäjä on kirjoittanut useamman kappaleen verran tekstiä ja painanut rivinvaihtonäppäintä aina kappaleen lopussa, ohjelmalle välitetään jokainen kappale yhtenä pitkänä tekstirivinä.

PIILOTETUT KENTÄT

❑ Komento

<input type=hidden name="nimi" value="arvo"]>

❑ Parametrit

nimi	Piilotetun kentän symbolinen nimi lomakkeen tietoja käsittelevää ohjelmaa varten.
arvo	Piilotetun kentän sisältö.

❑ Selitys

Jos haluat välittää lomakkeelta ohjelmallesi muutakin kuin käyttäjän syöttämää tietoa, voit käyttää tähän tarkoitukseen piilotettuja kenttiä. Nämä kentät eivät näy käyttäjälle, eikä niiden sisältöä voi muuttaa, mutta niiden sisältämät tiedot tulevat ohjelmalle käsiteltäviksi samalla tavalla kuin tekstilaatikoidenkin.

Esimerkki:

```
<input type=hidden name="Lomake" value="Mielipidetiedustelu">
```

Lomaketta käsittelevä ohjelma saa syötettyjen tietojen joukossa myös nimi-sisältö-parin:

```
Lomake=Mielipidetiedustelu
```

PAINIKKEET

❑ Komento

<input type=radio [checked] name="nimi" value="oletusarvo">

<input type=checkbox [checked] name="nimi" [value="oletusarvo"]>

❑ Parametrit

nimi	Painikkeen symbolinen nimi lomakkeen tietoja käsittelevää ohjelmaa varten.
oletusarvo	Tieto, jonka valittu painike palauttaa lomakkeen tietoja käsittelevälle ohjelmalle.

❑ Selitys

Lomakkeisiin on mahdollista sijoittaa kahdenlaisia painikkeita: radiopainikkeita ja "rasti ruutuun" –painikkeita. Radiopainikkeet toimivat kuin radioiden kanavanvalitsimet: samaan joukkoon kuuluvista painikkeista vain yksi voi olla painettuna alas. Jos joku toinen radiopainike painetaan pohjaan, edellinen nousee ylös.

Rasti ruutuun –painikkeet taas ovat nimensä mukaisia: ruudulla olevista painikkeista voi valita ("rastittaa") yhden, useampia tai ei yhtään.

Painikkeet lisätään dokumenttiin input-komennolla. Aikaisemmasta, tekstilaatikon toteuttavasta input-komennosta poiketen painikkeen komennossa tyyppi on joko radio tai checkbox. Normaalisti kaikki painikkeet ovat valitsemattomia kun dokumentti ilmestyy näytölle. Jos kuitenkin haluat, että joku painike on valmiiksi valittu (rastitettu tai pohjaan painettu), voit lisätä komentoon määritelmän checked. Dokumentin lukija voi tietysti muuttaa valintoja mielensä mukaan.

Kuten muutkin lomakekomennot, myös painikekomennot tekevät lomakkeeseen pelkän painikkeen. Jos haluat lisätä niihin myös selitystekstin, tee se normaalilla leipätekstillä tai muulla haluamallasi tyylillä.

Kun lomake lähetetään käsiteltäväksi, painikkeet palauttavat ohjelmalle nimi-oletusarvo –pareja. Nimi tulee painikkeen name-määritelmästä ja oletusarvo tulee määritelmästä value. Radiopainikkeissa määritelmä name sisältää lisäksi tiedon

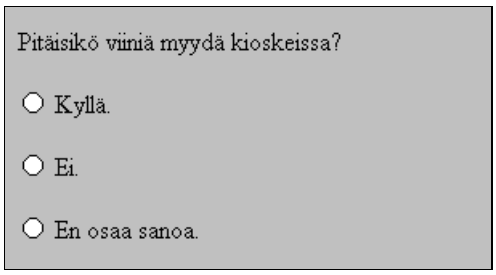
samaan ryhmään kuuluvista painikkeista: kaikki painikkeet, joiden name-määritelmässä on sama teksti, kuuluvat samaan ryhmään eikä niistä voi olla valittuna kuin yksi kerrallaan.

Esimerkkinä lomakkeessa olevista painikekomennoista voisi olla esimerkiksi mielipidetiedustelu. Tiedustelussa esitetään kysymys — esimerkiksi "Pitäisikö viiniä myydä kioskeissa?" ja siihen tarjotaan vastaukseksi joko "Kyllä", "Ei" tai "En osaa sanoa". Vastaukset toteutetaan radiopainikkeina: vastaaja voi valita vain yhden tarjotuista vaihtoehdoista.

Kyselyn toteutus HTML-dokumenttina voisi näyttää tältä:

```
<p>Pitäisikö viiniä myydä kioskeissa?
<p><input type=radio name="Viinikysely" value="Kyllä"> Kyllä.
<p><input type=radio name="Viinikysely" value="Ei"> Ei.
<p><input type=radio name="Viinikysely" value="EOS"> En osaa
sanoa.
```

Kuvaruudulla näkyvässä hyperdokumentissa on näkyvissä kolme radiopainiketta:



Kuvaruudun kolmessa painikkessa on sama `name`-määritelmä ("Viinikysely"), joten ne kuuluvat siis samaan ryhmään toistensa kanssa. Kun dokumentin lukija näpäyttää jotain painikkeista, se tulee valituksi ja edellisenä valittu painike muuttuu jälleen valitsemattomaksi. Kun lomake lähetetään, valittu radiopainike lähettää lomakkeen tietoja käsittelevälle ohjelmalle nimensä, yhtäsuuruusmerkin (=) ja arvonsa. Esimerkiksi, jos lukija valitsi kohdan "En osaa sanoa", esimerkkilomakkeesta eteenpäin lähtevä teksti on:

```
Viinikysely=EOS
```

Valitsematta jääneistä painikkeista ei välity eteenpäin minkäänlaista tekstiä.

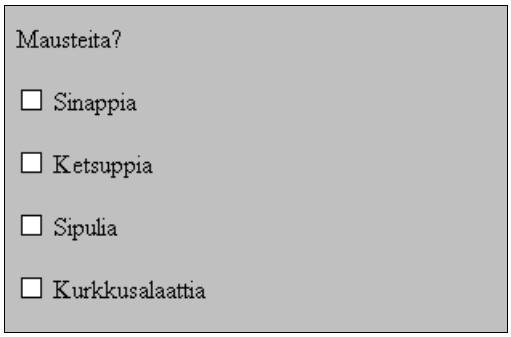
Rasti ruutuun –painikkeet määritellään samalla tavalla kuin radiopainikkeetkin. Erona on ainoastaan tyyppimäärittely, joka on rastipainikkeissa `checkbox`. Samannimisistä rastipainikkeista voi olla valittuna useampia painikkeita yhtäaikaa.

Esimerkki rasti ruutuun –painikkeista voisi olla vaikkapa aikaansa seuraavan grillikioskin tilauslomake. Esimerkkigrillimme ottaa vastaan tilauksia WWW:n kautta ja toimittaa tilatut ruuat kotiovelle. Yhtenä tilauslomakkeen osana on kohta, jossa kysytään tilatun ruuan mausteita. Vaihtoehtoja ovat sinappi, ketsuppi, kurkkusalaatti ja sipuli. Tilaaja voi valita näistä kaikki, joitain tai ei mitään.

Lomakkeen HTML-koodi näyttää seuraavanlaiselta:

```
<p>Mausteita?
<p><input type=checkbox name="Mausteet" value="sinappi">
Sinappia
<p><input type=checkbox name="Mausteet" value="ketsuppi">
Ketsuppia
<p><input type=checkbox name="Mausteet" value="sipuli"> Sipulia
<p><input type=checkbox name="Mausteet"
value="kurkkusalaatti"> Kurkkusalaattia
```

Kuvaruudulle tulee näkyviin neljä ruutua, jotka dokumentin lukija voi rastittaa hiirellä:



Aivan kuten radiopainikkeet, myös rastipainikkeet palauttavat ohjelmalle nimi-oletusarvo –parin. Ensin tulee nimi, sitten yhtäsuuruus-merkki ja lopuksi valitun ruudun oletusarvo. Jos edellisessä esimerkissä tilaaja olisi ottanut nakkeihinsa sinappia ja sipulia, ohjelmalle teksti olisi tullut muodossa

```
Mausteet=sinappi
Mausteet=sipuli
```

Rasti ruutuun –painikkeissa ei tarvitse välttämättä määritellä oletusarvoa (value). Tiedon voi sijoittaa myös painikkeen nimeen ja oletusarvon voi jättää tyhjäksi:

```
<input type=checkbox name="lerppu">
<input type=checkbox name="korppu">
<input type=checkbox name="CD-ROM">
```

Tällöin valitun rastipainikkeen kohdalla palautetaan arvo "ON". Jos äskeisistä painikkeista valittaisiin korppu ja CD-ROM, ne palauttaisivat eteenpäin tekstin:

```
korppu=ON
CD-ROM=ON
```

Valitsemattomista painikkeista ei välity eteenpäin mitään tekstiä.

Sekä radio- että rasti ruutuun –painikkeisiin voi määritellä jotkut painikkeet valmiiksi valituiksi. Kun dokumentin lukijalle avautuu eteen lomake, joku radiopainikkeista saattaa olla valmiiksi alhaalla tai jossain ruudussa voi olla jo rasti. Esimerkiksi:

```
<p><input type=checkbox checked name="lahja"> Kyllä kiitos!
Lähettäkää minulle ilmainen tutustumislahja, joka ei velvoita minua
mitenkään.</p>
```

VALIKOT

❑ Komento

```
<select name="nimi" [multiple]>
<option [selected] [value="arvo"]>valinta
…
</select>
```

❑ Parametrit

nimi	Valikon symbolinen nimi lomaketta käsittelevää ohjelmaa varten.
valinta	Valikon kohdan ruudulle näkyviin tuleva teksti.
arvo	Valikon kohdan lomaketta käsittelevälle ohjelmalle palauttama arvo.

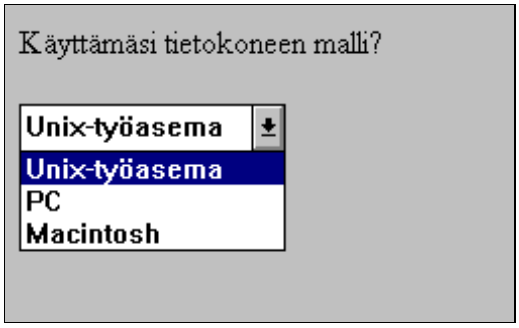
❑ Selitys

Lomakkeeseen lisättävät valikot näyttävät samantapaisilta kuin muista käyttämistäsi ohjelmista tutut valikot (esimerkiksi Windowsin valikot). Valikko näkyy ruudulla tekstipalkkina, jossa on näkyvissä yksi valikon kohdista. Näkyvä kohta on joko valikon ensimmäinen kohta tai valikon `selected`-määrittelyllä merkitty oletusarvoinen kohta.

Valikko aloitetaan komennolla <select> ja päätetään komentoon </select>. Näiden väliin sijoitetaan option-komentoja, jotka kertovat valikossa valittavana olevat kohdat. Esimerkiksi yksinkertainen valikko, josta valitaan käytettävän tietokoneen malli näyttää HTML-dokumenttina seuraavanlaiselta:

```
<p>Käyttämäsi tietokoneen malli?</p>
<select name="Tietokonemalli">
<option>Unix-työasema
<option>PC
<option>Macintosh
</select>
```

Valikko tulee näkyviin lukuohjelmaan seuraavan näköisenä (kuvassa avattu valikko):



Kun dokumentin lukija valitsee jonkin valikon kohdista, se lähetetään eteenpäin lomaketta käsittelevälle ohjelmalle nimi-arvo –parina. Esimerkiksi näin:

```
Tietokonemalli=Unix-työasema
```

Yhtäsuuruusmerkin jälkeen tuleva teksti on peräisin valitun kohdan tekstistä. Jos haluat, että ohjelmalle lähtee käsiteltäväksi eri teksti kuin dokumentin lukija näkee ruudullaan, voit kertoa sen määrittelyllä value:

```
<select name="maa">
<option value="fi">Suomi
<option value="se">Ruotsi
<option value="no">Norja
<option value="dk">Tanska
</select>
```

Kun dokumentin lukija valitsee valikosta kohdan "Suomi", ohjelmalle lähtevä tieto näyttää tällaiselta:

```
maa=fi
```

Valikossa on aina yksi kohta valittuna jo silloin, kun se tulee näkyviin lukijan näytölle. Jos et ole määritellyt tätä kohtaa erikseen, se on valikon kohdista ensimmäinen. Voit määritellä valittavaksi jonkin toisen kohdan määrittelyllä selected:

```
<select name="Mieliväri">
<option>Punainen
<option>Keltainen
<option>Sininen
<option>Vihreä
<option selected>Musta
</select>
```

Näytölle tulevassa valikossa on valmiiksi valittuna kohta "Musta". Lukija voi tietysti halutessaan valita jonkin toisen kohdan.

Jos lisäät valikon aloituskomentoon määrittelyn multiple, valikosta voi valita useampia kohtia. Useamman kohdan valitsemistapa riippuu käytössä olevasta lukuohjelmasta — esimerkiksi X-Mosaicissa valitaan useita kohtia pitämällä pohjassa Ctrl-näppäintä ja näpäyttämällä haluttuja kohtia.

LÄHETYSPAINIKKEET

❑ Komento

<input type=submit [name="nimi"] [value="teksti"]>

<input type=reset [value="teksti"]>

❑ Parametrit

nimi	Painikkeen symbolinen nimi tietoja käsittelevää ohjelmaa varten.
teksti	Painikkeeseen näkyviin tuleva teksti.

❑ Selitys

Pelkkä lomake ei tee sinällään vielä mitään. Lomakkeessa täytyy olla lopussa painike, jonka avulla täytetyn lomakkeen tiedot saadaan lähtemään eteenpäin. Kun dokumentin lukija näpäyttää hiirellään lähetyspainiketta, kaikki lomakkeelle syötetyt tiedot koodataan nimi-arvo –pareiksi ja lähetetään eteenpäin lomakkeen tietoja käsittelevälle ohjelmalle.

Lähetyspainike määritellään input-komennolla, jolle annetaan tyypiksi submit. Lähetyspainike tulee näkyviin ruudulle painikkeena, jossa on teksti "Submit". Jos haluat vaihtaa tekstin joksikin muuksi, voit määritellä sen antamalla input-komennon sisällä määritelmän value="teksti". Kirjoittamasi teksti tulee näkyviin lähetyspainikkeen sisään.

Lähetyspainikkeen määrittely näyttää esimerkiksi seuraavanlaiselta:

```
<input type=submit value="Lähetä">
```

Tämä tuo ruudulle näkyviin painikkeen, jossa on teksti "Lähetä".

HTML-lomakkeisiin voi liittää myös tyhjennyspainikkeen. Tyhjennyspainiketta näpäyttämällä kaikki lomakkeessa olevat kentät muuttuvat alkuarvoihinsa, eli tyhjentyvät tai saavat sisällökseen kentän oletusarvoisen sisällön.

Tyhjennyspainike määritellään input-komennolla, jossa on type-määrittelynä reset. Kuten lähetyspainikkeen, myös tyhjennyspainikkeen tekstin voi muuttaa value-määrittelyllä. Esimerkki tyhjennyspainikkeesta:

```
<input type=reset value="Tyhjennä lomake">
```

Jos lisäät lähetyspainikkeeseen määrittelyn name, lähetyspainike lähettää lomakkeen tietojen lomassa nimi-arvo-parin, joka sisältää painikkeen nimen ja sen value-kentässä määritellyn arvon (eli painikkeessa näkyvän tekstin). Tällä tavalla voit sijoittaa dokumenttiin useampia lähetyspainikkeita. Lomakkeen tietoja käsittelevä ohjelma saa selville käytetyn lähetyspainikkeen tutkimalla painikkeen lähettämää nimi-arvo-paria.

Otetaan esimerkiksi lomake, jonka lopussa on kaksi lähetyspainiketta:

```
<p>Lähetä lomake painamalla lähetä-painiketta. Voit valita kahden
painikkeen avulla kenelle haluat lähettää syöttämäsi tiedot:<br>
<input type=submit name="Käsittelijä" value="Lähetä Pirkolle">
<input type=submit name="Käsittelijä" value="Lähetä Kallelle">
</p>
```

Lukijan ruudulla näkyy kaksi lähetyspainiketta: "Lähetä Pirkolle" ja "Lähetä Kallelle". Jos hän painaa ensimmäistä painiketta, ohjelmalle lähtee muiden syötettyjen tietojen lomassa nimi-arvo-pari:

```
Käsittelijä=Lähetä Pirkolle
```

ESIMERKKILOMAKE

Seuraavassa on esimerkki lomakkeesta, jossa on käytetty kaikkia edellä esiteltyjä toimintoja. Lomakkeessa kysytään lukijan henkilötiedot käyttämällä tekstilaatikoita, hänen sukupuolensa käyttämällä radiopainikkeita, hänen omistamansa tietokone käyttämällä rasti ruutuun –laatikoita, tietokoneen käyttötiheys valikoilla sekä lopuksi kommentteja tekstialueella.

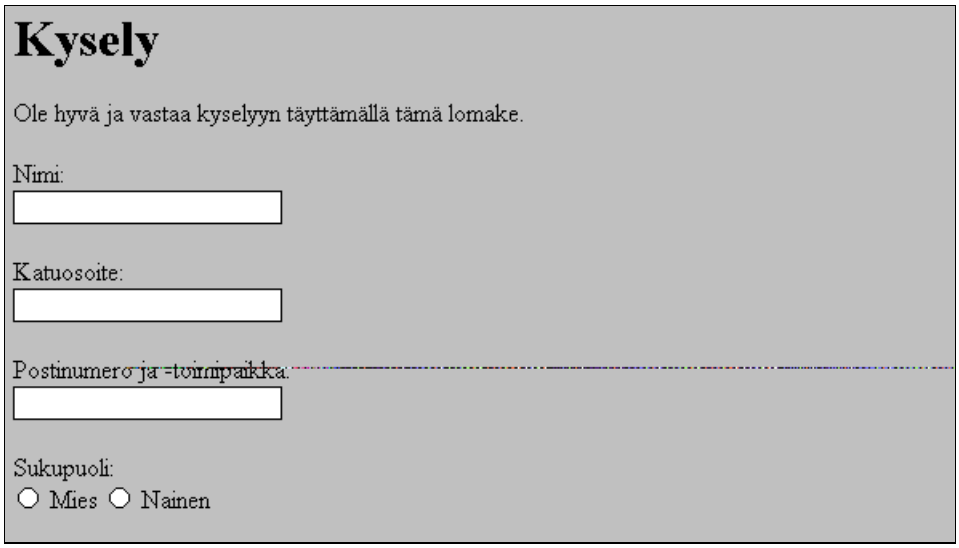
Lomakkeen käsittelee erityinen ohjelma nimeltään "otalomake", joka sijaitsee Oy Firma Ab:n WWW-palvelimessa.

Lomakkeen HTML-tiedosto näyttää seuraavanlaiselta:

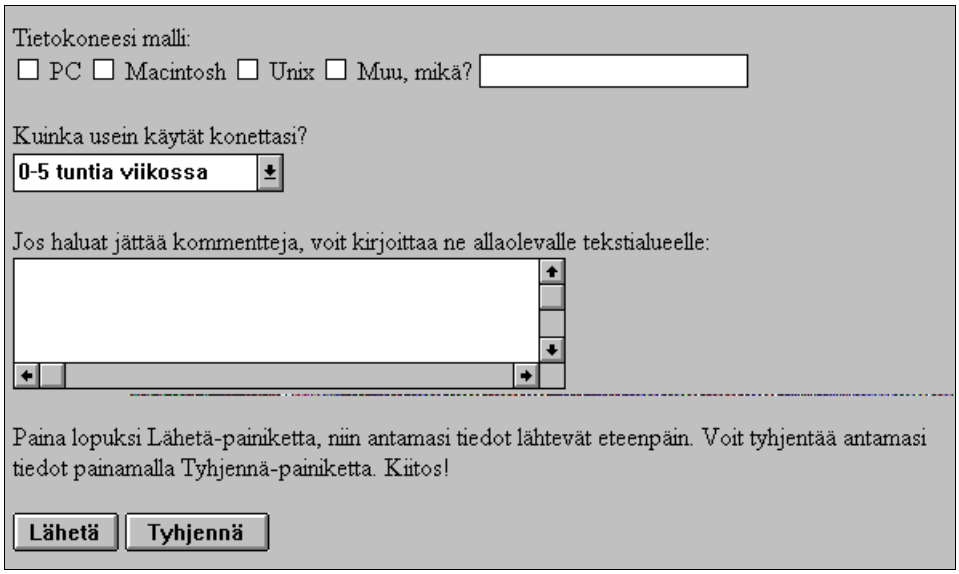
```
<h1>Kysely</h1>
<p>Ole hyvä ja vastaa kyselyyn täyttämällä tämä lomake.</p>
<form method=POST
action= "http://www.firma.fi/cgi-bin/otalomake">
<p>Nimi:<br>
<input type=text name="nimi"></p>
<p>Katuosoite:<br>
<input type=text name="katuosoite"></p>
<p>Postinumero ja -toimipaikka:<br>
<input type=text name="postitoimipk"></p>
```

```
<p>Sukupuoli:<br>
<input type=radio name="sukupuoli" value="mies"> Mies
<input type=radio name="sukupuoli" value="nainen"> Nainen</p>
<p>Tietokoneesi malli:<br>
<input type=checkbox name="tietokone" value="pc"> PC
<input type=checkbox name="tietokone" value="mac"> Macintosh
<input type=checkbox name="tietokone" value="unix"> Unix
<input type=checkbox name="tietokone" value="muu"> Muu, mikä?
<input type=text name="muutietokone"></p>
<p>Kuinka usein käytät konettasi?<br>
<select name="käyttökerrat">
<option value="00-05"> 0-5 tuntia viikossa
<option value="06-10"> 6-10 tuntia viikossa
<option value="11-20"> 11-20 tuntia viikossa
<option value="21-99"> yli 20 tuntia viikossa
</select></p>
<p>Jos haluat jättää kommentteja, voit kirjoittaa ne allaolevalle
tekstialueelle:<br>
<textarea rows=4 cols=40 name="kommentit">
</textarea></p>
<p>Paina lopuksi Lähetä-painiketta, niin antamasi tiedot lähtevät
eteenpäin. Voit tyhjentää antamasi tiedot painamalla Tyhjennä-
painiketta. Kiitos!</p>
<p><input type=submit value="Lähetä">
<input type=reset value="Tyhjennä"></p>
</form>
```

Lomake vie lukijan näytöllä noin kaksi ruudullista tilaa (riippuen tietysti lukijan ruudun koosta). Ensimmäinen sivu näyttää tällaiselta:



Lomake jatkuu toiselle ruudulle tämännäköisenä:



LOMAKKEEN TIETOJEN KÄSITTELY

Kun lomakkeen tiedot lähtevät eteenpäin, ne ottaa vastaan WWW-palvelimessa sijaitseva CGI-ohjelma. Yleensä palvelimen kanssa käytettävät ohjelmat sijoitetaan palvelimen ohjelmahakemistoon. Tästä hakemistosta ja CGI-ohjelmien tekemisestä kerrotaan lisää luvussa "CGI-ohjelmat", sivulla 224. Lomakkeen tietoja käsittelevistä ohjelmista kerrotaan luvussa "Lomakkeen tietoja käsittelevät ohjelmat", sivulla 254.

Lomakkeiden käsittelyyn on tehty lukuisia valmiita ohjelmia nille, jotka eivät halua tai ehdi kirjoittaa itse omia ohjelmiaan. Esimerkiksi ohjelma nimeltään mailform postittaa esimerkiksi lomakkeelle syötetyt tiedot sähköpostitse haluttuun paikkaan.

MAILFORM

Internetissä on saatavana valmiina lukuisia lomakkeille syötettyjä tietoja purkavia ohjelmia. Yksi tällaisista ohjelmista on mailform, joka on saatavissa osoitteesta

http://www.cis.upenn.edu/~mjd/mailform/mailform.html

Mailform ottaa vastaan lomakkeelle syötettyjä tietoja ja lähettää ne eteenpäin haluamaasi sähköpostiosoitteeseen. Sijoita mailform palvelimesi ohjelmahakemistoon (katso "Ohjelmahakemistot", sivulta 238). Koska mailform käyttää apunaan Perl-ohjelmointikieltä, sinulla täytyy olla myös palvelinkoneessasi käytössä Perl-tulkki. Jos sinulla ei ole päivitysoikeuksia ohjelmahakemistoon, pyydä ylläpitäjääsi hankkimaan ja asentamaan mailform tai kysy, onko palvelimessasi jo ennestään käytössä jokin vastaava ohjelma.

Kun mailform on asennettu koneesi ohjelmahakemistoon, siihen osoittava URL on seuraavantyylinen:

http://palvelin/ohjelmahakemisto/mailform?osoite

Ylläolevassa esimerkissä "palvelin" on oman palvelinkoneesi Internet-nimi tai IP-numero. "Osoite" on sähköpostiosoite, johon haluat mailformin lähettävän antamasi tiedot. "Ohjelmahakemisto" on paikka, jonne palvelimen ohjelmat on sijoitettu.

Tätä kirjoitettaessa mailform-ohjelma sisältää ominaisuuden, joka estää sitä lähettämästä sähköpostia organisaation ulkopuolelle, joten sähköpostiosoitteesta luetaan ainoastaan käyttäjätunnus ja koneennimi. Muut osat jätetään pois. Esimerkiksi osoitteesta webmaster@isokone.firma.fi jää jäljelle osa webmaster@isokone. Tämä rajoitus on olemassa siksi, että jossain palvelinkoneessa sijaitseva mailform-ohjelma ei tulisi "liian" suosituksi.

Mailformiin osoittava URL laitetaan lomakkeeseen käsittelijän osoitteeksi. Lomakkeen lähetysmetodiksi laitetaan POST. Esim:

```
<form method=POST
action= "http://www.firma.fi/cgi-bin/mailform?tilaus">
```

Mailform ottaa vastaan lomakkeelle syötetyt tiedot ja lähettää ne eteenpäin annettuun postiosoitteeseen (esimerkissä tilaus). Sähköpostin lähettäjäksi tulee se tunnus, jolla palvelinta ajetaan (ks. lisätietoja luvusta "Palvelimen käyttäjätunnus ja -ryhmä" sivulta 340) ja otsikoksi "WWW form from koneen nimi". Otsikossa oleva "koneen nimi" on lomakkeen täyttäneen lukijan käyttämän tietokoneenkoneen Internet-nimi tai IP-osoite.

Mailform ei saa selville lähettäjän käyttäjätunnusta tai henkilöllisyyttä, joten pyydä lomakkeessasi myös lukijan sähköpostiosoitetta, jos haluat ottaa myöhemmin yhteyttä lomakkeen täyttäjään.

Itse sähköpostiviestin rungosta löytyvät lomakkeelle syötetyt tiedot, nimi-arvo –pareina. Esimerkiksi aikaisemman esimerkkilomakkeen yksi vastaus voisi olla:

```
nimi=Hillevi Hurja
osoite=Kuoppakuja 13
postinro=11111 Metsola
sukupuoli=nainen
tietokone=muu
muutietokone=CRAY YMP
käyttökerrat=00-05
kommentit=Hieno lomake, kiitos!
```

MUITA LOMAKKEENKÄSITTELYOHJELMIA

Lisää erilaisia lomakkeenkäsittelyohjelmia löydät mm. Yahoon CGI-ohjelmointia käsitteleviltä sivuilta osoitteesta

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Internet/World_Wide_Web/CGI__Common_Gateway_Interface/

Huomaa osoitteessa olevat kolme alleviivausmerkkiä sanan CGI jälkeen!

KEHYKSET

Kehykset muistuttavat hieman HTML-taulukoita. Siinä missä taulukoilla voidaan tehdä dokumentin sisään osia, jotka on muotoiltu riveiksi ja sarakkeiksi, kehyksien avulla voidaan jakaa itse lukuohjelman kuvaruutu osiin.

Kehyksien avulla voit tehdä esimerkiksi dokumentin, jossa lukuohjelman ikkunassa yksi reuna on varattu navigointipalkkia varten, yläreunassa on tilaa otsikolle ja loppuosa ikkunasta on varattu varsinaiselle dokumentille. Kun lukija katselee dokumenttia, navigointipalkki ja otsikko pysyvät paikoillaan, vaikka lukija rullaisikin dokumenttia alas- ja ylöspäin.

Kehyskomennot toimivat vain tietyissä lukuohjelmissa. Ensimmäinen ohjelma, joka otti käyttöön kehykset oli Netscape 2.0. Kehyksiä käyttävän dokumentin voi tehdä myös niin, että se toimii vanhemmissakin lukuohjelmissa.

KEHYKSIEN MÄÄRITTELY

❑ Yhteensopivuus

Netscape 2.0

❑ Komento

<frameset [rows="rivimäärittelyt"] [cols="sarakemäärittelyt"]>
frame- tai frameset-komentoja
</frameset>

<frame src="dokumentti" [name="tunniste"] [marginwidth="reunamarginaali"]
[marginheight="pystymarginaali"] [scrolling="yes|no|auto"] [noresize]>

<noframes>
tekstiä ja komentoja
</noframes>

❑ Parametrit

rivimäärittelyt	Pilkulla erotettuja määrittelyitä, jotka kertovat kehysrivien korkeuden. Korkeus voidaan ilmaista suhteellisena lukuna, prosenttiarvona tai pikseleinä.
sarakemäärittelyt	Kuten rivimäärittely (yllä), mutta määrittelee sarakkeiden leveyden.
dokumentti	URL tai tiedostonnimi, kuten linkkiä tehtäessä.
tunniste	Kehykselle annettava sisäinen nimi. Linkistä saatava dokumentti voidaan määritellä latautumaan tähän kehykseen (ks. luku Linkit toisiin ikkunoihin sivulta 124).
reunamarginaali	Kehyksen vasemman ja oikean marginaalin leveys pikseleinä.
pystymarginaali	Kehyksen ylä- ja alareunan marginaalin korkeus pikseleinä.

❑ Selitys

Kun dokumentti määritellään käyttämään kehyksiä, sen alkuun lisätään yksi tai useampia frameset-komentoja. Tällaisessa dokumentissa ei käytetä ollenkaan body-komentoa. Dokumentissa annetaan lisäksi komento noframes, jonka aloitus- ja lopetuskomennon väliin sijoitetaan tekstiä näytettäväksi niillä lukuohjelmilla, jotka eivät osaa näyttää kehyksiä.

Kehyksiä käyttävän dokumentin rakenne näyttää seuraavanlaiselta:

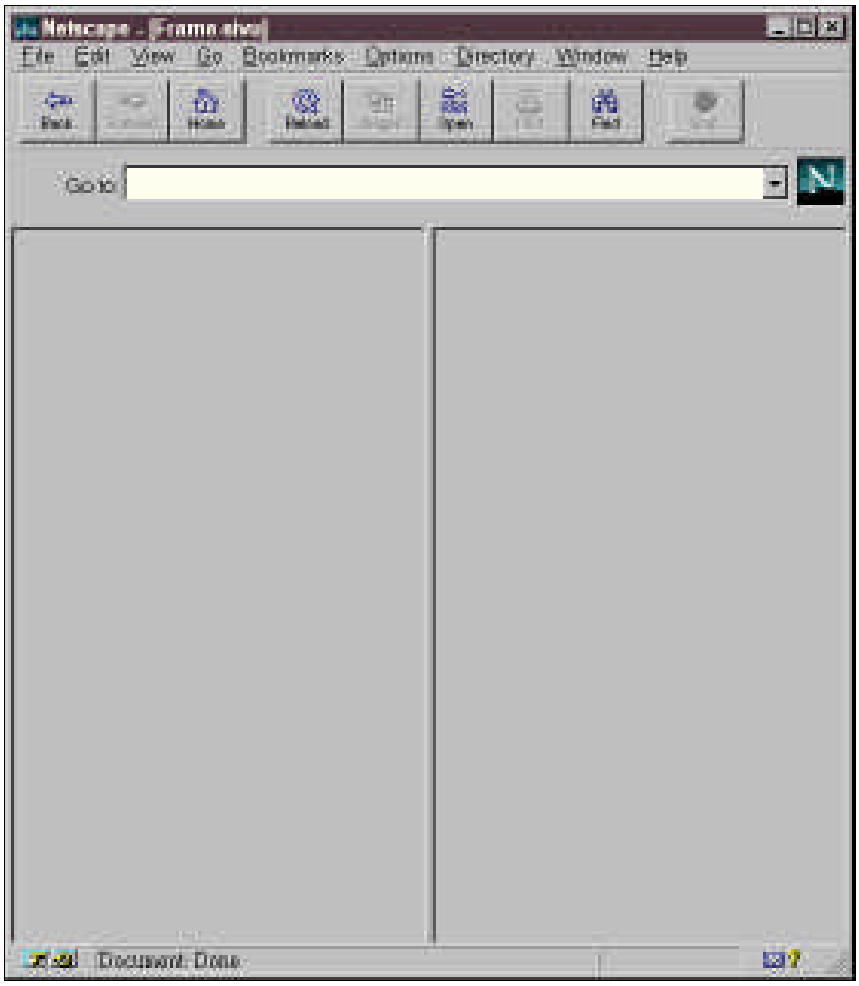
```
<html>
<head>
Normaaleja otsikkokomentoja, esimerkiksi <title>
</head>

<frameset>
Kehysmäärittelyt.
</frameset>
```

```
<noframes>
HTML-komentoja lukuohjelmille, jotka eivät osaa näyttää kehyksiä.
</noframes>
</html>
```

Frameset-komento kertoo, miten ruutu tulee jakaa eri kehyksien kesken. Komennolle voi antaa määrittelyn rows tai cols. Kummallekin määrittelylle voi antaa kehyksen koon kolmella eri tavalla: pikselien lukumääränä, prosenttiarvona tai suhteellisena lukuna. Jos haluat jakaa lukuohjelman ikkunan vaakasuunnassa kahteen kehykseen, joista molemmat vievät puolet lukuohjelman ikkunan leveydestä, voit käyttää seuraavanlaista frameset-komentoa:

```
<frameset cols="50%,50%">
```

Sivu jakaantuu ruudulla kahteen yhtä suureen osaan:



Pelkkä frameset-komento ei kuitenkaan yksinään riitä – kehyksille täytyy määritellä myös sisältö. Kehyksen sisältö määritellään komennolla frame. Nämä komennot sijoitetaan frameset-komennon aloitus- ja lopetuskomennon väliin. Frame-komentoja lisätään yhtä monta kuin frameset-komennossa määriteltiin kehyksiä.

Kehyksen sisältö haetaan aina eri paikasta kuin varsinainen kehysdokumentti. Kun teet kehyksiä sisältävät dokumentin, sinun tuleekin tehdä uusi tiedosto jokaista kehystä varten. Jos teet esimerkiksi dokumentin, jossa on vasemmalla navigointipainikkeita sisältävä kehys, oikealla dokumentin sisältävä kehys ja ylhäällä otsikon sisältävä kehys, tarvitset kaikenkaikkiaan neljä dokumenttia:

- Frame-komennot sisältävän dokumentin
- navigointipainikkeet sisältävän dokumentin
- varsinaisen tekstin sisältävän dokumentin ja
- otsikon sisältävän dokumentin.

Oletetaan, että dokumenttisi sijaitsevat tiedostoissa index.html (kehyskomennot), navigointi.html, teksti.html ja otsikko.html. Itse dokumenttiin index.html sijoitetaan pelkästään frameset- ja frame-komennot. Sen sisältö voisi näyttää seuraavanlaiselta:

```
<frameset ...>
    <frame src="navigointi.html">
    <frame src="teksti.html">
    <frame src="otsikko.html">
</frameset>
```

Esimerkistä puuttuvat kehyksien koon määrittelyt. Muut tiedostot (navigointi, teksti ja otsikko) ovat normaaleja HTML-tiedostoja, jotka voivat sisältää mitä tahansa HTML-komentoja. Tiedostot voivat olla jo ennestään käytössä– niihin ei tarvitse tehdä muutoksia kehyksien kanssa käytettäessä.

Kehyksen sisältöä ei tarvitse välttämättä hakea samasta hakemistosta tai edes samasta koneesta kuin missä kehysdokumentti sijaitsee – se voi sijaita missä päin maailmaa tahansa. Voit tehdä esimerkiksi dokumentin, jonka eri kehykset ladataan eri palvelimista.

Tehdään esimerkkinä dokumentti, joka sisältää kolme päällekkäin olevaa kehystä. Ylimmäinen kehys määritellään korkeudeltaan neljäsosaksi lukuohjelman ikkunasta. Keskimmäisen kehyksen korkeudeksi määritellään 200 pikseliä. Kolmannen kehyksen korkeus saa olla ruudulle jäljelle jäävä tila. Kehyksien sisällöksi ladataan suosittuja hakupalvelimia Suomesta – ylimpään Serveri, keskimmäiseen Trampoliini ja alimmaiseen Ihmemaa.

Frameset-komennossa määriteltiin päällekkäin olevat kehykset määrittelyllä rows. Kehyksen koko pikseleinä annetaan kirjoittamalla määrittelyyn pelkkä numero. Suhteellinen koko annetaan kirjoittamalla prosenttiluku, jonka perässä on prosenttimerkki (%). Jos kehykselle halutaan antaa niin paljon tilaa kuin jää jäljelle, koko määritellään tähtimerkillä (*). Kokomäärittelyt erotetaan toisistaan pilkulla.

Frame-komento kertoo itse kehyksen sisällön. Sen lisämäärittelyyn src kerrotaan joko dokumentin URL tai sen tiedostonimi, aivan kuten linkkiä tehtäessä. Esimerkkidokumentti näyttäisi siis tältä:

```
<html>
<head>
<title>Frame-esimerkki</title>
</head>
<frameset rows="25%,200,*">
<!-- ylimmäinen neljäsosa ruudusta, keskimmäinen 200 -->
<!-- pikseliä ja alimmainen niin paljon kuin tilaa jää -->
  <frame src="http://www.serveri.net/">
  <frame src="http://www.inet.fi/trampoliini/">
  <frame src="http://www.fi/">
</frameset>
<noframes>
<!-- tämä osuus vanhojen lukuohjelmien käyttäjille -->
<p>Tämä dokumentti toimii vain, jos lukuohjelmasi ymmärtää
```

```
kehyksiä.</p>
</noframes>
```

Lukuohjelman ruudulla dokumentti näyttää seuraavalta:

Niissä lukuohjelmissa, jotka eivät tunne kehyksiä dokumentin sisältönä näkyy ainoastaan noframes-kohdassa annettu tiedotus:

> Tämä dokumentti toimii vain, jos lukuohjelmasi ymmärtää kehyksiä.

Kun haluat tehdä monimutkaisempia kehysrakenteita, voit lisätä ylimääräisiä frameset-komentoja kehyksen määrittelyn paikalle. Tällä tavalla voit esimerkiksi jakaa ikkunan ensin pystysuunnassa kehyksiksi ja sitten paloitella vielä yksittäisiä kehyksiä vaakasuunnassa.

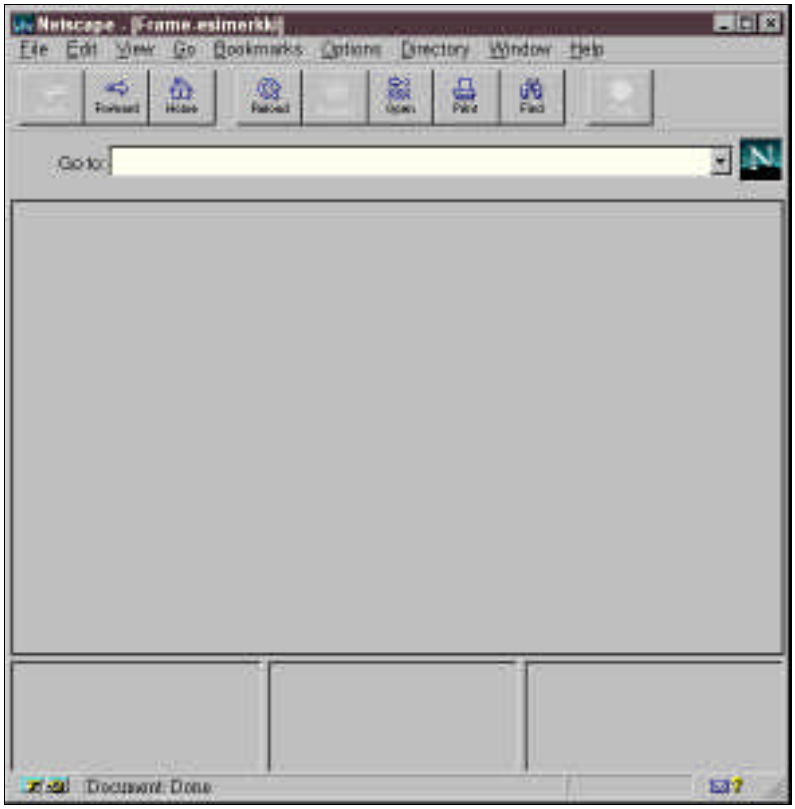
Seuraavassa esimerkissä jaetaan ruutu ensin pystysuunnassa kahteen kehykseen. Ruutu jaetaan suhteellisilla komennoilla siten, että ylempi kehys saa neljä osaa ja alempi yhden

osan ruudusta. Suhteelliset osat voidaan antaa määrittelemällä kooksi osien lukumäärä ja tähtimerkki. Neljä osaa määriteltäisiin siis antamalla kooksi 4*. Kun osia on kaikenkaikkiaan viisi (4+1), ylemmän osan kooksi tulee 80% koko ruudun korkeudesta.

Alempi kehys jaetaan vielä lisäksi kolmeen yhtä suureen osaan vaakasuunnassa. Se tapahtuu sijoittamalla komentoihin frame-komennon sijasta uusi frameset-komento, jossa määritellään mainitut kolme kehystä:

```
<frameset rows="4*,1*">
    <frame src="tyhjä.html"> <!-- täytetään kehykset tyhjällä. -->
    <!-- ylin kehys -->

    <frameset cols="33%,33%,*">
    <!-- alempi kehys joka sisältää kolme kehystä -->
        <frame src="tyhjä.html">
        <frame src="tyhjä.html">
        <frame src="tyhjä.html">
    </frameset>
</frameset>
```

Kuvaruudulla rakenne näyttää tältä:



KEHYKSIEN OMINAISUUDET

Dokumentin lukija voi muokata kuvaruudulla näkyvien kehyksien kokoa tarttumalla hiirellä kehyksen reunasta ja siirtämällä sitä haluamaansa suuntaan. Jos tahdot, että kehykset pysyvät aina samankokoisina eikä lukija voi muokata dokumenttisi sommittelua, voit lisätä kehyskomentoon määrittelyn noresize:

```
<frame src="..." noresize>
```

Komento vaikuttaa myös viereisiin kehyksiin – niitäkään ei voi tämän jälkeen laajentaa sivulta, joka on yhteydessä määrittelemääsi kehykseen.

Jos kehykseen tarkoitettu dokumentti ei mahdu kokonaan kehyksen sisälle, kehyksen reunoihin tulevat automaattisesti näkyviin vierityspalkit. Voit kytkeä halutessasi vierityspalkit pois lisäämällä frame-komentoon määrittelyn scrolling=no. Pidä kuitenkin huolta, että kehys on silloin tarpeeksi suuri dokumenttiasi varten. Voit myös määritellä kehykseen näkyviin vierityspalkit silloinkin, kun ne eivät ole tarpeen. Se

tapahtuu lisämäärittelyllä scrolling=yes. Oletusarvoinen määrittely (vierityspalkit vain tarvittaessa) on scrolling=auto.

Voit määritellä kehyksen sisälle haluamasi kokoiset marginaalit lisäämällä frame-komentoon määrittelyt marginwidth ja/tai marginheight. Marginaalien koko ilmoitetaan pikseleinä. Esimerkki:

```
<frame src="..." marginwidth=40 marginheight=30>
```

Kun suunnittelet dokumenttia, jossa käytetään kehyksiä, kokeile sen toimintaa erikokoisilla ikkunoilla. Kaikki käyttäjät eivät käytä lukuohjelmaansa samankokoisessa ikkunassa – joillain lukuohjelman ikkuna voi olla tilantarpeen vuoksi kutistettuna vain neljännesruudun kokoiseksi, joillain taas venytettynä koko ruudun kokoiseksi. On myös käyttäjiä, joiden kuvaruudun resoluutio eroaa paljon juuri sinun käyttämästäsi resoluutiosta.

LINKKIEN TOIMINTA KEHYKSISSÄ

Kehyksiä sisältävää dokumenttia tehtäessä on tärkeää suunnitella dokumentin käyttöliittymä toimivaksi ja selkeäksi. Kehysdokumentissa on usein tarpeen tehdä kehyksiä, jotka vaikuttavat toistensa sisältöön.

Esimerkkinä voisi olla vaikka dokumentti, jonka vasemmassa reunassa on navigointipalkki ja oikeassa reunassa varsinainen dokumenttialue. Kun navigointipalkista näpäytetään jotain linkkiä, oikealla näkyvään dokumenttialueeseen ladataan haluttu dokumentti.

Tällainen dokumentti toteutetaan antamalla kehyksille tunnisteet, joita voidaan käyttää linkin kohteina. Kehykselle annetaan tunniste lisäämällä frame-komentoon määrittely name.

Tehdään esimerkiksi ylläkuvatun kaltainen sivu. Vasempaan reunaan tehdään navigointipalkki, jonka koko on 20 prosenttia ruudun leveydestä. Loppuosa ruudusta jätetään dokumenttialueeksi. Tälle alueelle määritellään tunniste, jota voidaan käyttää myöhemmin linkeissä.

```
<frameset cols="20%,*">
    <frame src="navigointi.html">
    <frame src="dokumentti.html" name="dokumenttialue">
</frameset>
```

Tiedosto dokumentti.html sisältää vaikkapa tervetulotoivotuksen, joka ladataan lukijan näytölle, kun hän saapuu dokumenttiin ensimmäistä kertaa. Tiedosto navigointi.html sisältää linkkejä erilaisiin dokumentteihin, jotka on tarkoitus näyttää oikean reunan dokumenttialueella.

Jos tiedosto navigointi.html sisältää tavallisen linkin ilman lisämäärittelyitä, sen näpäyttäminen lataa linkin osoittaman tiedoston vasemman reunan kehykseen, navigointipainikkeiden tilalle. Tarkoituksena on kuitenkin, että linkin valitseminen muuttaa oikean reunan dokumenttialuetta. Tällaisessa tapauksessa käytetään linkkikomentoon lisättävää target-määrittelyä, jolla kerrotaan minne dokumentti ladataan. Esimerkki:

```
<a href="juttu-1.html" target="dokumenttialue">Ensimmäinen
tarina</a>
```

Ylläoleva esimerkki lataa tiedoston juttu-1.html kehykseen nimeltään dokumenttialue. Tällä nimellä määritelty kehys löytyykin kuvaruudun oikeasta reunasta. Jos kehykselle ei olisi annettu tunnistetta, tiedostoa juttu-1.html varten olisi avattu kokonaan uusi ikkuna.

Jos haluat linkin latautuvan koko ruudun kokoiseksi (ja poistavan vanhat kehykset), voit määritellä sen kohteeksi target="_top" (huomaa alleviivausmerkki).

Lisätietoa target-määrittelystä ja sen toiminnasta löydät luvusta "Linkit toisiin ikkunoihin" sivulta 124.

KEHYKSET JA BACK-PAINIKE

Kehyksiä sisältäviä dokumentteja tehdessä kannattaa pitää mielessä, että joidenkin lukuohjelmien Back-painike ei toimi kehyksien kanssa oletetulla tavalla. Esimerkiksi Netscape 2.0:ssa Back-painikkeen painaminen ei vaihda yhden kehyksen sisältöä

takaisin edelliseen vaan peruuttaa pois koko kehysdokumentista riippumatta siitä miten paljon sen sisällä on navigoitu.

Sen vuoksi kehyksiä sisältävät dokumentit täytyy suunnitella erityisen huolellisesti niin, että lukijan ei tarvitse turvautua Back-painikkeeseen, jolla hän joutuu välittömästi ulos koko rakenteesta. Lukijalla täytyy aina olla ruudulla käytettävissä selkeät navigointitoiminnot, joiden avulla hän pääsee eteen- ja taaksepäin sekä alkuun dokumentin rakenteessa.

Netscape 2.0 sisältää toiminnon, joka vastaa kehysdokumenttien sisällä toimivaa Back-painiketta. Kun painat hiiren oikeanpuoleisen näppäimen pohjaan dokumentin päällä, saat näkyviin valikon, jossa ovat toiminnot "Back in Frame" ja "Forward in Frame". Näillä toiminnoilla voit siirtyä eteen- ja taaksepäin kehysdokumentin sisällä.

CGI-OHJELMAT

WWW-dokumenttien kanssa käytettävät ohjelmat sijoitetaan yleensä palvelimen ohjelmahakemistoon. Kun palvelimesta haetaan ohjelmahakemistossa olevaa tiedostoa, palvelin ei lähetäkään lukuohjelmalle tiedoston sisältöä vaan ajaa ohjelman ja lähettää eteenpäin ohjelman antamat tulosteet.

Palvelimessa on myös mahdollista määritellä tiedostonimille tietty tarkennin, jolla merkityt tiedostot käsitellään ajettavina ohjelmina eikä tiedostoina.

Palvelimen ja ohjelman välinen kommunikointi tapahtuu CGI-standardin mukaisesti (Common Gateway Interface). Tämä standardi määrittelee, miten ohjelma tulostaa tekstinsä ja mitä tietoja palvelin antaa ohjelmalle. WWW-palvelimessa sijaitsevia ohjelmia kutsutaankin yleisesti CGI-ohjelmiksi.

Itse ohjelmat voidaan toteuttaa esimerkiksi shell-skripteinä, Perl-kielellä, C-kielellä tai millä tahansa muulla ohjelmointikielellä.

OHJELMAHAKEMISTOT

Ohjelmahakemistoja voi määritellä useisiin paikkoihin. Esimerkiksi NCSA:n tai Netscapen palvelinta käytettäessä määritellään usein hakemisto nimeltään cgi-bin paikaksi, jonne voi sijoittaa erilaisia ohjelmia. Ohjelmahakemiston määrittelystä kerrotaan tarkemmin palvelimia käsittelevässä osuudessa, luvussa "Ohjelmahakemistot", sivulla 325.

Kun palvelimesta haetaan tietoa URL:lla, jonka alku on http://osoite/cgi-bin, WWW-palvelin huomaa, että tuosta hakemistosta ei anneta lukijalle tiedostoa sellaisenaan vaan URL:ssa mainittu tiedosto ajetaan ja sen tulostamat tiedot lähetetään eteenpäin vastauksena kyselyyn.

Otetaan esimerkiksi ohjelma nimeltään "kellonaika", joka tulostaa näytölle silloisen kellonajan. Jos tämä ohjelma sijoitetaan Oy Firma Ab:n omistaman WWW-palvelimen ohjelmahakemistoon (esimerkiksi cgi-bin), sitä voi kutsua URL:lla

http://firma.fi/cgi-bin/kellonaika

Tämä tulostaa lukuohjelman näytölle kellonajan.

Jos tuo sama tiedosto sijoitettaisiin johonkin toiseen hakemistoon, esimerkiksi saman palvelimen hakemistoon "hinnasto", tulokset olisivat aivan erilaisia. Tällöin URL

http://firma.fi/hinnasto/kellonaika

tulostaisikin näytölle ohjelman sisällön. Jos "kellonaika" on shell-skripti, näytölle tulisi skriptin sisältö kaikkien luettavaksi. Jos se taas olisi ajettava ohjelma, lukuohjelman näytölle tulisi käsittämättömiä merkkejä — samanlaisia kuin jos yrittäisit tulostaa vaikkapa Netscape-ohjelman!

Palvelimessa on mahdollista määritellä ajettavat ohjelmat myös tarkentimien avulla. Esimerkiksi tiedostonnimen tarkentimen .cgi voisi määritellä merkitsemään ohjelmaa. Tällöin ohjelmia voisi ajaa myös muista hakemistoista, vaikkapa hakemistosta hinnasto, kunhan niiden nimen lopussa olisi oikea määritelmä. Esimerkiksi:

http://firma.fi/hinnasto/kellonaika.cgi

tulostaisi kellonajan kuvaruudulle. Tiedostotarkentimien määrittelystä kerrotaan lisää palvelimia käsittelevässä osuudessa, luvussa "CGI-ohjelmat dokumenttihakemistossa" sivulla 362.

OHJELMIEN TULOSTEET

Ohjelman tulostamat tiedot tulevat näkyviin lukuohjelmaan. Jokaisen CGI-ohjelman täytyy kuitenkin ensimmäisenä kertoa lukuohjelmalle, minkä tyyppistä tietoa se aikoo tulostaa.

Kun ohjelma käynnistyy, sen tulisikin ensimmäiseksi tulostaa seuraavanlainen rivi:

```
Content-type: mime-tyyppi
```

Tämän jälkeen on tulostettava vielä yksi tyhjä rivi.

Mime-tyyppi kertoo lukuohjelmalle, millaista tietoa se voi odottaa saavansa. Jos ohjelma aikoo tulostaa pelkkää tekstiä, tyyppi voi olla text/plain. Jos taas ohjelma tulostaa HTML-koodia, mime-tyyppi on text/html. Mime-tyyppejä käsiteltiin aiemmin luvussa "Mime-tyypit", sivulla 110.

Näiden rivien jälkeen kaikki ohjelman tulostama teksti viedään suoraan lukuohjelmalle käsiteltäväksi.

Otetaan esimerkiksi aiemmin mainittu ohjelma "kellonaika". Ohjelma on yksinkertainen Unix-koneessa ajettava skripti, joka näyttää tällaiselta:

```
#!/bin/sh
echo "Content-type: text/html"
echo ""
date
```

Ensimmäinen rivi on Unixin tapa kertoa, että kyseessä on ajettava shell-skripti (MS-DOSin vastine shell-skripteille ovat .bat-ohjelmat). Toinen rivi tulostaa näytölle tekstirivin, joka kertoo lukuohjelmalle tulostettujen tekstien olevan tyyppiä text/html, eli tavallista tekstiä. Ohjelman kolmas rivi tulostaa tyhjän rivin, joka merkitsee määrittelyiden päättymistä ja lukijalle näytettävän tiedon alkamista.

Neljäs rivi, date, on Unix-komento, joka tulostaa näytölle kuluvan päivämäärän sekä nykyisen ajan. Jos ohjelman ajaa komentoriviltä, sen tulosteet näyttävät suurinpiirtein tällaisilta (lopullinen ulkonäkö riippuu käytettävästä koneesta ja käyttöjärjestelmästä):

```
Content-type: text/html

24 Nov 1994 03:25:00 EET
```

Sijoitetaan tämä sama ohjelma WWW-palvelimen ohjelmahakemistoon ja kutsutaan sitä käyttämällä URL:aa:

```
http://firma.fi/cgi-bin/kellonaika
```

Palvelin tulkitsee nimestä cgi-bin, että haettava tiedosto sijaitsee ohjelmahakemistossa ja on siten ajettava ohjelma. Sitten palvelin ajaa ohjelman ja lähettää sen tulostaman tekstin lukuohjelmalle. Lukuohjelmassa dokumentti näyttää seuraavanlaiselta:

```
24 Nov 1994 03:25:00 EET
```

Ohjelma voisi tulostaa tietysti enemmänkin tekstiä. Lisäksi seassa voi olla HTML-komentoja, aivan kuten tiedostoissakin. Parannettu versio ajan tulostavasta ohjelmasta voisi olla vaikka seuraavannäköinen:

```
#!/bin/sh
echo "Content-type: text/html"
echo ""
echo "<h1>Paikallinen kellonaika</h1>"
echo "<p>Hyvää päivää. Paikallinen aika on
echo "Oy Firma Ab:n koneessa tällä hetkellä "
date
echo ".</p>"
echo "<p>Kiitos käynnistä.</p>"
```

Ohjelmassa olevat echo-komennot tulostavat lainausmerkeissä olevan tekstin kuvaruudulle. Uusi, parempi ohjelma tulostaisi ajettuna seuraavanlaisen hyperdokumentin:

Paikallinen kellonaika

Hyvää päivää. Paikallinen aika on Oy Firma Ab:n koneessa tällä hetkellä 24 Nov 1994 03:25:00 EET.

Kiitos käynnistä.

Mime-tyyppi text/html kertoi siis ohjelman tulostavan HTML-dokumentin. Aina tämä ei ole kuitenkaan hyvä ratkaisu. Lukuohjelmahan poistaa tekstistä ylimääräiset välilyönnit ja rivinvaihdot muotoillessaan dokumenttia. Jos ohjelmasi taas tulostaa tekstiä, jossa välilyönnit ja rivinvaihdot ovat tärkeitä, tuloksena saattaa olla

epäonnistunut dokumentti. Kuvittele esimerkiksi tiedostolistausta, josta puuttuvat välilyönnit ja rivinvaihdot.

Tällaisissa tapauksissa voit käyttää mime-tyyppiä text/plain. Tämä kertoo lukuohjelmalle, että tuleva teksti ei ole HTML:ää, vaan aivan tavallista tekstiä. Esimerkkinä on ohjelma, joka näyttää kuvahakemiston tiedostolistauksen käyttäen Unixin komentoa ls -l (vastaa MS-DOS:in komentoa DIR):

```
#!/bin/sh
echo "Content-type: text/plain"
echo ""
ls -l /usr/kuvat
```

Lukijan kuvaruudulla dokumentin sisältönä näkyy samanlainen tiedostolistaus, jonka hän olisi saanut antamalla ls-komennon päätteellään.

Mime-tyyppejä on useita. Niiden avulla voi määritellä tulosteiden tyypiksi tekstin lisäksi myös kuvia, animaatioita tai ääniä. Lukuohjelma tunnistaa ohjelman kertomasta mime-tyypistä tulevan tiedoston tyypin ja osaa näyttää sen oikein käyttämällä esimerkiksi ulkoista apuohjelmaa. Lista yleisimmistä mime-tyypeistä löytyy luvusta "Mime-tyypit", sivulta 249.

Gif-kuvan mime-tyyppi on esimerkiksi image/gif. Voit tehdä ohjelman, joka prosessoi kuvan ja tulostaa sen lukuohjelmalle. Käytetään esimerkkinä Unixin netpbm-kuvankäsittelyohjelmia. Ohjelmat giftoppm ja ppmtogif tekevät tiedostomuunnoksen gif-muotoisesta kuvasta ppm-kuvaksi ja päinvastoin. Ohjelmalla pnmscale voi muuttaa ppm-kuvien kokoa. Tällä tavalla voi tehdä esimerkiksi ohjelman, joka ottaa gif-kuvan, pienentää sen ja lähettää sen lukuohjelmalle:

```
#!/bin/sh
echo "Content-type: image/gif"
echo ""
giftoppm isokuva.gif | pnmscale -xysize 100 100 | ppmtogif
```

Komento giftoppm muuttaa tiedoston isokuva.gif ppm-kuvaksi ja lähettää sen käsiteltäväksi seuraavalle ohjelmalle. Putkimerkki (|) kertoo että edellisen ohjelman

tulosteet siirretään seuraavan ohjelman syötteiksi. Pnmscale pienentää saamansa kuvan 100x100 pikselin kokoiseksi ja lähettää tuloksena saadun kuvan eteenpäin. Komento ppmtogif muuttaa saamansa ppm-kuvan gif-kuvaksi ja tulostaa sen.

Lukijan kuvaruudulla ohjelman tulosteet näkyvät tavallisena kuvana.

CGI-ohjelmien avulla mahdollisuutesi ovat rajattomat. Ohjelma voi tehdä monimutkaista prosessointia ja tulostaa sen perusteella erilaisia HTML-dokumentteja. Voit tehdä dokumentteja, joiden ulkonäkö vaihtelee kellonajan mukaan tai dokumentteja, jotka ovat erinäköisiä eri puolilta maailmaa tuleville lukijoille (ohjelmasi pystyy saamaan tietoja dokumentin lukijan sijainnista — tähän palataan luvussa "CGI-ohjelmille välittyvä tieto" sivulla 245).

PARAMETRIT

WWW-palvelimen ohjelmille voi välittää parametreja URL:n välityksellä. URL:n kautta voit antaa ohjelmalle parametrin lisäämällä sen perään kysymysmerkin ja sitten parametrin.

Otetaan esimerkiksi yksinkertainen ohjelma, joka tulostaa takaisin sille annetun parametrin. Unix-skripteissä komentoriviltä annettu parametri sijaitsee muuttujassa $1.[22]

```
#!/bin/sh
echo "Content-type: text/plain"
echo ""
echo $1
```

Sijoitetaan ohjelma palvelimen ohjelmahakemistoon ja annetaan sille nimeksi "kaiku". Kutsutaan ohjelmaa ja annetaan sille parametri:

[22]Jos teet apuohjelmia jollain ohjelmointikielellä, kuten esimerkiksi C-kielellä, voit lukea parametrit muuttujien argc ja argv avulla — aivan kuten lukisit komentoriviltä annettuja parametreja.

```
http://firma.fi/cgi-bin/kaiku?Heihoi
```

Ohjelma tulostaa lukuohjelmalle takaisin annetun parametrin:

```
Heihoi
```

URL:issa annettavassa parametrissa saa käyttää ainoastaan ASCII-kirjaimia ja numeroita. Jos haluat antaa parametrin, joka sisältää erikoismerkkejä, esimerkiksi välilyöntejä, ne täytyy koodata erikoismerkintöjen avulla (ks. luku "Erikoismerkit URL:ssa" sivulta 146). Esimerkiksi:

```
http://firma.fi/cgi-bin/kaiku?Kuuleeko%20kaiku
```

Tästä olisi tuloksena seuraavanlainen rivi:

```
Kuuleeko kaiku
```

Jos haluat antaa useampia parametreja, voit erottaa ne toisistaan plus-merkillä. Tehdään esimerkiksi ohjelma nimeltään kaiku2:

```
#!/bin/sh
echo "Content-type: text/html"
echo ""
echo "<p>Ensimmäinen parametri: " $1
echo "<br>"
echo "Toinen parametri: " $2
echo "</p>
```

Kutsutaan ohjelmaa kahdella parametrilla:

```
http://firma.fi/cgi-bin/kaiku2?manse+hesa
```

Ohjelma tulostaa molemmat parametrit:

```
Ensimmäinen parametri: manse
Toinen parametri: hesa
```

Ympäristömuuttuja QUERY_STRING sisältää kysymysmerkin jälkeen tulevat parametrit koodaamattomina. Lisätään esimerkkiohjelmaan vielä kaksi riviä:

```
#!/bin/sh
echo "Content-type: text/html"
echo ""
echo "<p>Ensimmäinen parametri: " $1
echo "<br>"
echo "Toinen parametri: " $2
echo "<br>"
echo "QUERY_STRING: " $QUERY_STRING
echo "</p>
```

Ohjelman tulosteet aiemmalla kutsulla näyttävät nyt tältä:

```
Ensimmäinen parametri: manse
Toinen parametri: hesa
QUERY_STRING: manse+hesa
```

CGI-OHJELMILLE VÄLITTYVÄ TIETO

Kun palvelin käynnistää CGI-ohjelmaa, se antaa sille "lahjaksi" hieman tietoa ohjelman käynnistäneestä lukijasta ja käytössä olevasta ympäristöstä. Nämä tiedot välitetään ohjelmalle ympäristömuuttujien välityksellä (tämä Unix-koneissa; muissa koneissa välitystapa saattaa vaihdella — tarkista asia palvelimesi oppaista).

Esimerkiksi ympäristömuuttuja REMOTE_HOST sisältää ohjelmaa kutsuneen lukijan tietokoneen Internet-nimen. Ympäristömuuttuja REMOTE_ADDR sisältää lukijan koneen IP-osoitteen. Voit käyttää näitä tietoja hyväksesi ohjelmassasi, esimerkiksi:

```
#!/bin/sh
echo "Content-type: text/html"
echo ""
echo "<p>Heippa, kävijä! Tulet koneelta, "
echo "jonka nimi on "
echo $REMOTE_HOST
echo "ja jonka IP-numero on "
```

```
echo $REMOTE_ADDR
echo "</p>
echo "<p>Hauskaa päivän jatkoa.</p>"
```

Ohjelman tulosteet lukuohjelman ruudulla näyttävät esimerkiksi tällaiselta:

> Heippa, kävijä! Tulet koneelta, jonka nimi on martti.firma.fi ja jonka IP-numero on 192.40.17.11
>
> Hauskaa päivän jatkoa.

CGI-ohjelma voi käyttää muun muassa seuraavia ympäristömuuttujia:

SERVER_SOFTWARE

Ohjelman käynnistäneen palvelinohjelmiston nimi ja versionumero muodossa nimi/versio.

SERVER_NAME

Ohjelman käynnistäneen WWW-palvelimen Internet-osoite.

GATEWAY_INTERFACE

Palvelimessa käytössä oleva CGI-versio muodossa CGI/versionumero.

SERVER_PROTOCOL

Protokolla, jota käyttäen ohjelmaa kutsuttiin. Tieto on muodossa protokolla/versio.

SERVER_PORT

Palvelimen portti, johon palvelupyyntö lähetettiin.

REQUEST_METHOD

Palvelua käynnistettäessä käytetty metodi. HTTP-protokollaa käytettäessä esimerkiksi GET tai POST.

SCRIPT_NAME

Ajettavan ohjelman sijainti.

QUERY_STRING

Jos ohjelmalle on annettu URL:ssa parametreja kysymysmerkin jälkeen, ne näkyvät tässä muuttujassa. Parametrit näkyvät samassa muodossa kuin ne ovat URL:ssa.

REMOTE_HOST

Lukuohjelmaa ajavan koneen Internet-osoite. Jos osoitetta ei saada selville, tämä on tyhjä. Tällöin osoitteen saa selville muuttujasta REMOTE_ADDR.

REMOTE_ADDR

Lukuohjelmaa ajavan koneen IP-numero. Tämän ja edellisen muuttujan avulla voit tunnistaa, mistä päin maailmaa ohjelmaasi ajetaan.

AUTH_TYPE

Suojattua ohjelmaa käynnistettäessä käytetty tunnistusmetodi.

REMOTE_USER

Jos ohjelma oli suojattu salasanalla (katso luku "Salasanasuojaus" sivulta 344), lukijan antama käyttäjätunnus näkyy tässä muuttujassa. (HUOM! Tämä ei ole sama kuin lukijan käyttäjätunnus hänen palvelinkoneellaan).

REMOTE_IDENT

Jos palvelin tukee käyttäjätunnuksen varmistusta, lukijan käyttäjätunnus näkyy tässä muuttujassa. Käyttäjätunnuksen varmistuksesta kerrotaan luvussa "Lukijan tunnistaminen".

CONTENT_TYPE

Jos ohjelmaa on kutsuttu käyttäen metodia, joka pystyy lähettämään tietoa erillistä siirtokanavaa pitkin (esimerkiksi POST), tässä muuttujassa näkyy tulevan tiedon tyyppi. Tiedon tyyppi kerrotaan mime-tyyppinä.

CONTENT_LENGTH

Ylläolevan tiedon määrä tavuina. Ohjelma voi lukea varsinaisen tiedon standard inputista.

HTTP_ACCEPT

Lukuohjelman antama tieto sille kelpaavista mime-tyypeistä silloin kun käytetään HTTP-protokollaa. Muuttujan sisältönä on pilkuilla erotettu lista mime-tyyppejä.

Lukuohjelma voi esimerkiksi ilmoittaa, että se osaa käsitellä tavallista tekstiä, HTML-tekstiä, gif-kuvia ja wav-muotoisia äänitiedostoja. Tällöin muuttujan sisältönä on:

```
text/plain, text/html, image/gif, audio/wav
```

Jos ohjelmasi pystyy esimerkiksi antamaan kuvan joko gif- tai jpeg-tyyppisenä, voit katsoa tästä muuttujasta, kumpaa tyyppiä lukuohjelma haluaisi ottaa vastaan.

HTTP_USER_AGENT

Lukuohjelman tyyppi, muodossa ohjelman nimi/versiokirjasto/versio.

HTTP_otsikkorivi

Jos lukuohjelma lähettää pyynnön mukana muita, tässä määrittelemättömiä otsikkorivejä, ne voi lukea muuttujasta, joka koostuu tekstistä "HTTP_" ja kentän nimestä.

Esimerkiksi jos lukuohjelma lähettää pyynnön mukana kentän "From", sen voi lukea ympäristömuuttujasta HTTP_From.

OHJELMAN TULOSTAMAT OTSIKKOKENTÄT

Content-type –otsikon lisäksi ohjelma voi tulostaa lukuohjelmalle myös muita otsikoita. Esimerkiksi otsikko Content-length kertoo lukuohjelmalle, miten monta tavua ohjelma aikoo lähettää. Tämän avulla lukuohjelma osaa näyttää tiedon siirtyessä lukijalle tietoja tulevasta tiedostosta — esimerkiksi "ladattu 1024 tavua, tulossa 16384

tavua". Tästä on hyötyä etenkin silloin, jos ohjelmasi lähettää suurikokoista tiedostoa (vaikkapa kuvaa tai animaatiota). Esimerkki:

```
#!/bin/sh
echo "Content-type: video/mpeg"
echo "Content-length: 1234567"
echo
# tässä tehdään 1234567 tavun kokoinen
# mpeg-tiedosto
```

MIME-TYYPIT

Erilaisia mime-tyyppejä on useita. Tässä on lista yleisimmistä tyypeistä.

application	Luokitus application pitää sisällään erilaisia binääritiedostoja.
application/octet-stream	Binääristä dataa.
application/postscript	Postscript-tiedosto.
application/zip	Zip-ohjelmalla pakattu tiedosto.
application/tar	Tar-ohjelmalla pakattu tiedosto.
audio	Luokkaan audio kuuluvat äänitiedostot.
audio/basic	au- tai snd-muotoa oleva äänitiedosto.
audio/x-aiff	aiff-äänitiedosto.
audio/x-wav	wav-äänitiedosto.
image	Tämä luokka sisältää erilaisia kuvatiedostoja.
image/gif	gif-kuva.
image/jpeg	jpeg-kuva.

image/tiff	tiff-kuva.
text	Luokka text sisältää eri tyyleillä merkittujä tekstitiedostoja.
text/html	HTML-tiedosto.
text/plain	ASCII-tekstiä sisältävä tiedosto.
video	Luokkaan video kuuluvat erityyppiset animaatiotiedostot.
video/mpeg	mpeg-animaatio.
video/quicktime	quicktime-animaatio.
video/x-msvideo	avi-animaatio.

NPH-OHJELMAT

Normaalisti WWW-palvelin lisää dokumentteihin ja ohjelmien tulostamiin tietoihin vastausrivejä, joiden avulla lukuohjelma tunnistaa tulossa olevan tiedon. Otetaan esimerkiksi kellonajan tulostava ohjelma:

```
#!/bin/sh
echo "Content-type: text/html"
echo ""
echo "<h2>Kellonaika</h2>"
date
```

Ohjelma tulostaa lähettämänsä tiedon mime-tyypin sekä varsinaisen tiedon. WWW-palvelin lisää näiden tietojen muun muassa yhden rivin, jossa se antaa lukuohjelmalle koodin 200 ("Dokumentti tulossa"). Tämä tarkoittaa, että lukuohjelman lähettämä pyyntö ei ollut virheellinen, että palvelin löysi pyydetyn dokumentin ja että dokumentti on tulossa.

Lukuohjelmalle lähetettävä teksti näyttää siis loppujen lopuksi seuraavanlaiselta:

```
HTTP/1.0 200 OK
Content-type: text/html

<h2>Kellonaika</h2>
Fri 02 Dec 1994 02:21
```

(Varsinaisessa vastauksessa saattaa olla lisäksi vielä muita otsikkorivejä) Jos lukuohjelma olisi pyytänyt dokumenttia, jota ei ole olemassa, palvelin olisi lähettänyt virheilmoituksen:

```
HTTP/1.0 404 Not found
Content-type: text/html

Tässä sijaitsee lukijalle näkyviin tuleva tarkempi selitysteksti.
```

Tästä ilmoituksesta lukuohjelma tunnistaa virheilmoituksen ja tulostaa lukijan näkyviin virheilmoituksen selväkielisenä.

Normaalisti palvelin hoitaa näiden koodin lähettämisen. Joskus saatat kuitenkin haluta lähettää itse vastauskoodeja. Tällöin voit käyttää Nph-ohjelmia.

Nimitys Nph tulee sanoista "No parse headers". WWW-palvelin ei koske nph-ohjelmien tulostamaan tietoon millään tavalla, vaan lähettää sen sellaisenaan lukuohjelmalle käsiteltäväksi. Tällöin ohjelman vastuulle jää oikeiden vastauskoodien tulostaminen.

Nph-ohjelmia tehdään samalla tavalla kuin muitakin CGI-ohjelmia, ja ne sijoitetaan niin ikään palvelimen ohjelmahakemistoon. Ainoa ero on ajettavan ohjelman tiedoston nimi: Jos se alkaa tekstillä "nph-", palvelin tunnistaa ohjelman nph-ohjelmaksi.

Nph-ohjelmilla voit toteuttaa muutamia tavallista erikoisempia ratkaisuja:

Joskus tarvitset ohjelmaa, joka ei tee mitään. Kun olet tehnyt esimerkiksi interaktiivisen kuvan ja haluat että taustan näpäyttäminen ei aiheuta toimintoa (ei edes saman sivun lataamista uudelleen), voit tehdä tähän tarkoitukseen nph-ohjelman.

Toiminnon "ei vastausta" koodi on 204. Tee ohjelmahakemistoon seuraavanlainen ohjelma:

```
#!/bin/sh
echo "HTTP/1.0 204 No response"
echo ""
```

Anna ohjelmalle sopiva nimi, esimerkiksi nph-noresponse.

Nyt voit liittää tämän ohjelman interaktiiviseen kuvaan. Tee kuvasi karttatiedostoon rivi:

```
default http://www.firma.fi/cgi-bin/nph-noresponse
```

Kun dokumentin lukija valitsee interaktiivisesta kuvasta kohdan, johon ei ole määritelty kuumaa aluetta, lukuohjelma ei reagoi painallukseen.

VASTAUSKOODIT

Palvelimien käyttämät vastauskoodit, joita voit käyttää myös Nph-ohjelmissasi ovat seuraavanlaisia:

2xx Onnistuneet haut. Haettu dokumentti seuraa koodin jälkeen normaalisti.

200 Haku onnistui ja dokumentti seuraa.

201 POST-komennon käsittely onnistui ja uusi dokumentti luotiin. Koodin jälkeen tulee uuden dokumentin osoite.

202 Haku hyväksyttiin käsiteltäväksi, mutta sen suoritus on kesken. Suorituksen loppumisesta ja onnistumisesta ei kerrota erikseen.

203 Palautettava tieto ei sisällä välttämättä kaikkea saatavissa olevaa tietoa.

204 Ei vastausta.

3xx Uudelleenohjaus. Nämä koodit kertovat lukuohjelmalle, miten haluttu dokumentti haetaan. Lukuohjelma toteuttaa tarvittavat toimet yleensä automaattisesti.

301 Dokumentin sijaintipaikka on vaihtunut pysyvästi. Koodin jälkeen tulee uuden dokumentin URL.

302 Dokumentti sijaitsee itse asiassa toisessa paikassa, mutta on myös saatavilla tästä paikasta. Koodin jälkeen tulee uuden dokumentin URL.

304 Dokumentin sisältö ei ole muuttunut. Tätä käytetään silloin, jos lukuohjelma tai proxy-palvelin lähettää pyynnön "lähetä dokumentti vain, jos se on muuttunut tämän päivämäärän jälkeen". (Lisää proxyistä palvelimia käsittelevän osuuden luvussa "Proxy-palvelin", sivulla 363)

4xx, 5xx Virheilmoitukset. Pyydettyä dokumenttia ei pystytä toimittamaan syystä tai toisesta. Dokumentin HTML-osuus sisältää tarkemman selityksen virheen luonteesta.

400 Pyyntö oli virheellinen eikä sitä voitu toteuttaa.

401 Pyydetty dokumentti on suojattu. Uusi pyyntö oikeiden tunnistetietojen kera antaa dokumentin.

402 Pyydetty dokumentti on maksullinen. Uusi pyyntö oikeiden maksutietojen kanssa antaa dokumentin.

403 Pyydetyn dokumentin lähettäminen ei ole sallittua. Uusista yrityksestä ei ole hyötyä. Tämä virheilmoitus saattaa johtua esimerkiksi siitä, että palvelimella ei ole lukuoikeutta pyydettyyn dokumenttiin.

404 Pyydettyä dokumenttia ei löytynyt.

500 Palvelin kohtasi sisäisen virheen eikä voinut toteuttaa pyyntöä.

501 Palvelin ei sisällä pyydettyä toimintoa.

502 Palvelin on väliaikaisesti ylikuormitettu. (Suunnitteilla)

503 Palvelin yritti hakea tietoa toisesta palvelimesta, mutta ei saanut vastausta. (Suunnitteilla)

LOMAKKEEN TIETOJA KÄSITTELEVÄT OHJELMAT

Aivan kuten muutkin CGI-ohjelmat, myös lomakkeita käsittelevät ohjelmat sijoitetaan WWW-palvelimen ohjelmahakemistoon. Jos haluat tehdä oman lomakkeen tietoja käsittelevän ohjelman, tarvitset kirjoitusoikeudet tähän hakemistoon.

LÄHETYSTAVAT

Lomakkeen tietojen lähetykseen oli olemassa kaksi eri muotoa: POST ja GET. Nämä kertovat tavan, jolla lukuohjelma lähettää lomakkeelle syötetyt tiedot eteenpäin lomaketta käsittelevälle ohjelmalle.

LÄHETYSTAPA GET

Kun lomakkeeseen on määritelty lähetystapa GET, lomakkeessa syötetyt tiedot välitetään ohjelmalle osoitteeseen liitettyinä parametreina.

Otetaan esimerkiksi seuraavanlainen, hyvin yksinkertainen lomake:

```
<form method=GET action="http://firma.fi/cgi-bin/otalomake">
<input type=text name="eka">
<input type=text name="toka">
<input type=submit>
</form>
```

Lomakkeessa on kaksi tekstilaatikkoa ja sen käsittelijäksi on määritelty ohjelma nimeltään otalomake, joka sijaitsee palvelimen ohjelmahakemistossa. Kun tekstilaatikoihin kirjoitetaan tekstiä, esimerkiksi "testi" ja "kokeilu" ja lomake lähetetään Submit-painikkeella, tapahtuu seuraavaa:

Ensiksi lukuohjelma muotoilee syötetyn tekstin nimi-sisältö –pareiksi. Nimi otetaan tekstilaatikon name-kohdasta ja sisällöksi otetaan syötetty tieto. Esimerkkilomakkeesta tulee kaksi paria: eka=testi ja toka=kokeilu.

Tämän jälkeen lukuohjelma ottaa form-komennosta selville URL:n, jonka se avaa tietojen syöttämisen jälkeen. Se lisää osoitteen perään parametriksi lomakkeessa annetut nimi-sisältö –parit. Parien väliin sijoitetaan merkki &.

Käsittelevän ohjelman kutsuksi tulee siis:

```
http://firma.fi/cgi-bin/otalomake?eka=testi&toka=kokeilu
```

WWW-palvelin käynnistää ohjelman "otalomake" ja antaa sille ympäristömuuttujassa QUERY_STRING kysymysmerkin jälkeen tulevat parametrit. Ohjelma voi lukea tästä muuttujasta annetut parametrit ja käsitellä niitä haluamallaan tavalla. Ylläolevassa esimerkissä ympäristömuuttuja QUERY_STRING sisältää siis tekstin

```
eka=testi&toka=kokeilu
```

Yksinkertainen ohjelma, joka näyttää lukijalle hänen syöttämänsä tiedot voisi näyttää vaikkapa tällaiselta:

```
#!/bin/sh
echo "Content-type: text/html"
echo
echo "<h1>Kiitos palautteesta</h1>"
echo "<p>Syötit seuraavat tiedot:<br>"
echo $QUERY_STRING
echo "</p>"
```

Toisin kuin aiemmin esitellyissä ohjelmissa, lomakkeen tietoja käsittelevissä ohjelmissa tietoa ei voi lukea komentoriviparametreista ($1, $2 jne) — nämä parametrit eivät ole käytettävissä lomakkeelta syötettyjen tietojen kanssa.

Jos tekstilaatikoiden tai muiden lomakkeen kenttien sisältönä oli jotain muuta kuin kirjaimia tai numeroita, ne merkitään URL:aan erikoismerkeillä. Huomaa, että välilyönti korvataan plus-merkillä! (Lue erikoismerkeistä lisää luvusta "Erikoismerkit URL:ssa", sivulta 146)

Otetaan esimerkki. Ensimmäiseen tekstikenttään syötetään tekstiä, jossa on välilyöntejä ja matomerkki (~), esimerkiksi "Matomerkki on ~". Silloin lukuohjelman valmistama URL olisi:

```
http://firma.fi/otalomake?eka=Matomerkki+on+%7E&toka=kokeilu
```

Kun lukuohjelma on lähettänyt lomakkeella annetut tiedot Submit-nappulan painamisen jälkeen, se jää odottamaan tietoja käsittelevän ohjelman tulosteita. Ohjelman tulostama dokumentti tulee näkyviin dokumentin lukijalle aivan kuten muitakin CGI-ohjelmia käytettäessä (katso luku "Ohjelmien tulosteet" sivulta 239).

LÄHETYSTAPA POST

Kun lomakkeen tiedot lähetetään käyttäen tapaa POST, ne koodataan samalla tavalla kuin GET:iäkin käytettäessä.

Lomakkeen tietoja ei tosin tässä tapauksessa sijoiteta URL:n perään vaan ne lähetetään erillistä siirtotietä pitkin. Ohjelmaa kutsutaan käyttäen lomakkeen form-komennon kohdassa action ilmoitettua osoitetta, samoin kuin edellisissä esimerkeissä.

Itse ohjelma saa ympäristömuuttujassa CONTENT_LENGTH tietona lomakkeeseen syötettyjen tavujen määrän. Varsinainen tieto välitetään ohjelmalle stdin:in välityksellä.

Lomakkeita, jotka on lähetetty tapaa POST käyttäen voidaan siis lukea ohjelmalla joka toimii seuraavien periaatteiden mukaisesti:

- Lue ympäristömuuttujasta CONTENT_LENGTH tulevien tavujen lukumäärä x.
- Lue stdin:istä x kappaletta tavuja. Niistä koostuu lähetetty tieto, joka näyttää suurinpiirtein tällaiselta:

  ```
  nimi=sisältö&nimi2=sisältö2&nimi3=sisältö3...
  ```

- Muuta sisällöissä mahdollisesti olleet erikoismerkit takaisin normaaleiksi merkeiksi (katso luku "Erikoismerkit URL:ssa").
- Käsittele tieto haluamallasi tavalla.

- Tulosta ohjelmasta HTML-tiedosto, joka näytetään dokumentin lähettäneelle lukijalle (lisätietoja tästä luvussa "Ohjelmien tulosteet" sivulla 239).

UN-CGI

Ohjelma nimeltään Un-CGI on tehty helpottamaan POST-menetelmällä lähetettyjen lomakkeiden tietojen purkamista. Löydät sen verkosta osoitteesta

http://www.hyperion.com/~koreth/uncgi.html

Asenna Un-CGI palvelimesi ohjelmahakemistoon sen mukana saamiasi ohjeita noudattaen.

Un-CGI:tä käytettäessä ohjelmat rakennetaan hieman eri tavalla kuin aiemmissa esimerkeissä. Itse ohjelma sijoitetaan samaan hakemistoon, jossa Un-CGI:kin sijaitsee. Jos ohjelmasi nimi on esimerkiksi otalomake, ja se sijaitsee Oy Firma Ab:n ohjelmahakemistossa, sen kutsuosoite olisi normaalisti

http://firma.fi/cgi-bin/otalomake

Kun käytät Un-CGI:tä, kutsuosoite muuttuu seuraavan näköiseksi:

http://firma.fi/cgi-bin/uncgi/otalomake

Itse ohjelma otalomake voi olla mikä tahansa CGI-ohjelma. Se saa lomakkeella syötetyt tiedot ympäristömuuttujien kautta. Jokaista lomakkeen tekstikenttää, painiketta tai muuta osaa vastaa ohjelmassa yksi ympäristömuuttuja. Ympäristömuuttujan nimi alkaa tekstillä WWW_ ja jatkuu lomakkeen kentän nimellä. Esimerkiksi tekstilaatikon, jonka nimi lomakkeessa on "nimi" sisältö tulee näkyviin ohjelmassa muuttujassa WWW_nimi.

Otetaan esimerkiksi seuraavanlainen lomake:

```
<form method=POST
action="http://firma.fi/cgi-bin/uncgi/vastaus">
<p>Nimesi: <input type=text value="nimi"></p>
<p>Kotipaikkasi: <input type=text value="koti"></p>
```

```
<p><input type=submit value="Lähetä tiedot"></p>
</form>
```

Lomakkeessa on kaksi tekstilaatikkoa, nimiltään "nimi" ja "koti". Kun lukija on kirjoittanut tiedot tekstilaatikoihin pyydetyt tiedot ja lähettänyt lomakkeen eteenpäin, lukuohjelma ottaa yhteyttä osoitteeseen http://firma.fi/cgi-bin/uncgi/otalomake ja lähettää tiedot.

Un-CGI ottaa tiedot vastaan, purkaa ne ympäristömuuttujiin ja antaa ne eteenpäin ohjelmalle nimeltään vastaus. Tekstilaatikon "nimi" sisältö näkyy tälle ohjelmalle ympäristömuuttujassa WWW_nimi ja tekstilaatikon "koti" sisältö näkyy ympäristömuuttujassa WWW_koti. Ohjelma vastaus voisi näyttää vaikkapa tällaiselta:

```
#!/bin/sh
echo "Content-type: text/html"
echo
echo "<h1>Kiitos tiedoista!</h1>"
echo "<p>Syötit seuraavat tiedot:</p>"
echo "<p>Nimesi on "
echo $WWW_nimi
echo "</p>"
echo "<p>Kotipaikkasi on "
echo $WWW_koti
echo "</p>
```

Lukija, joka syötti lomakkeeseen nimekseen "Pekka" ja kotikaupungikseen "Nurmo" saisi näkyviin seuraavanlaisen vastauksen:

Kiitos tiedoista!

Syötit seuraavat tiedot:

Nimesi on Pekka

Kotipaikkasi on Nurmo

GET JA POST: PLUSSAT JA MIINUKSET

Sekä GET- että POST-menetelmillä on hyviä ja huonoja puolia. Tässä luvussa eritellään niistä joitakin:

GET — plussat

- Koska lomakkeelta syötetyt tiedot sijaitsevat URL:ssa, sen voi tallettaa lukuohjelman kirjanmerkkilistaan ja valita myöhemmin uudelleen. Otetaan esimerkiksi hinnasto, johon tehdään haku lomakkeen avulla. Valmiin haun tuloksen voi tallettaa lukuohjelman kirjanmerkiksi ja suorittaa koska tahansa uudelleen, ilman että lomaketta tarvitsee täyttää uudelleen.

GET — miinukset

- Lomakkeiden sisältö näkyy URL:issa, ja siten myös palvelimien tilastoissa, lukuohjelmien ruudulla ja historiavalikoissa. Esimerkiksi lomakkeisiin kirjoitetut salasanat ovat näin kaikkien näkyvissä.

- GET-menetelmällä ei voi lähettää kovin pitkiä tietoja. Jotkut järjestelmät saattavat leikata liian pitkiä URLeja ja joissain ympäristöissä ohjelman parametrien pituus on rajoitettu.

POST — plussat

- POST on GETiä turvallisempi — sillä lähetetyt tiedot eivät jää näkyviin logeihin eivätkä lukuohjelmien kirjanmerkkilistoihin.

- POST-menetelmällä voi lähettää enemmän tietoa kuin GET-menetelmällä.

POST — miinukset

- Lomakkeita täyttämällä saatavat toiminnot eivät ole toistettavissa. Jos haluat toistaa lomakkeella antamasi tiedot joskus myöhemmin, joudut täyttämään lomakkeen uudelleen, vaikka tallentaisitkin haun tulokset kirjanmerkiksi.

PÄIVITTYVÄT DOKUMENTIT

❑ Yhteensopivuus

Netscape

❑ Selitys

Aiemmin luvussa "Automaattisesti päivittyvät dokumentit" kerrottiin, kuinka tehdään automaattisesti päivittyviä dokumentteja määrittelemällä dokumentti päivittyväksi tietyn ajan kuluttua. Siinä tavassa lukuohjelma hakee uutta tietoa jatkuvasti, tietämättä varsinaisesti tiedon muuttumisesta mitään.

Server push on tapa, jossa palvelin lähettää lukuohjelmalle dokumentin, mutta ei suljekaan yhteyttä välittömästi dokumentin lähettämisen jälkeen. Yhteyskanava jää auki lukuohjelman ja palvelimen välille. Kun palvelin päättää lähettää lisää samaan dokumenttiin liittyvää tietoa lukuohjelmalle, se käyttää hyväkseen olemassa olevaa kanavaa ja lähettää sitä pitkin lisää tietoa, jonka lukuohjelma sitten näyttää välittömästi. Tämä päivitystapa toimii vain joidenkin lukuohjelmien kanssa. Tapa on kehitetty Netscape-lukuohjelmaa varten.

Tavan etuna on, että verkossa liikkuu tietoa vain silloin kun se on tarpeellista. Lukuohjelma ei lähetä turhia hakupyyntöjä uudelleenlatauksien yhteydessä (eikä niiden lähettämiseen ja käsittelyyn kulu turhaa aikaa), vaan se jää odottamaan saapuvaa lisätietoa.

Tällä tavalla voidaan toteuttaa hyperdokumenttien lisäksi myös vaikkapa dokumentin sisällä olevia animaatioita: Dokumentissa määritellään inline-kuva osoittamaan ohjelmaan joka lähettää server push -menetelmällä kuvia. Lukuohjelma näyttää kuvia sitä mukaa kun ne saapuvat verkosta, korvaten saapuneen kuvan aina uudella.

Menetelmän huono puoli on, että yhteyttä ei suljeta välillä — auki jätetty yhteys varaa yhden siirtokanavan ja kuluttaa siten palvelinkoneen resursseja.

Server push toteutetaan CGI-ohjelmien avulla. Sitä varten on olemassa oma Mime-tyyppi, luokitukseltaan multipart. Tämä tyyppi kertoo lukuohjelmalle, että tuleva tieto saapuu useassa osassa. Jokaisen osan välissä on jokin merkkijono, joka kertoo lukuohjelmalle yhden osan loppumisen. Lukuohjelma näyttää vastaanottamansa osan ja jää odottamaan seuraavaa lähetystä. Kokonainen Mime-tyyppi lisämäärittelyineen näyttää seuraavanlaiselta:

```
multipart/x-mixed-replace;boundary=Väliteksti
```

Määritelmä x-mixed-replace kertoo, että tuleva tietovirta saattaa sisältää monia erityyppisiä osia: tekstiä, kuvia, ääntä ja niin edelleen. Määritelmä boundary kertoo tekstin, joka määrittelee yhden osan lopun.

Tätä Mime-tyyppiä käytetään siis silloin kun CGI-ohjelma aloittaa tiedon lähetyksen. Jokainen tiedon osa sisältää oman määrittelyrivinsä, jossa kerrotaan sen osan Mime-tyyppi.

Esimerkissä on Perl-kielellä toteutettu ohjelma, joka tulostaa lukijan kuvaruudulle päivämäärän ja kellonajan kymmenen sekunnin välein. Ohjelma tulostaa tietoa jatkuvasti ikuisessa silmukassa.

```
#!/vol/bin/perl
$|=1;
require 'ctime.pl';
print "Content-type: multipart/x-mixed-replace;boundary=Jatkuu\n\n";
print "--Jatkuu\n";            # Tulostaa välitekstin
while (1) {                    # Ikuinen silmukka
   print "Content-type: text/html\n\n"; # MIME-tyypi
   print "<h1>Kello</h1>\n";
   print "<p>Kello on nyt ";
   print &ctime(time), "\n"; # Tulostaa kellonajan
   print "</p>\n\n";
   print "--Jatkuu\n";        # Tulostaa välitekstin
```

```
    sleep 10;                    # Odottaa 10 sekuntia
}
```

Aivan kuten kaikki CGI-ohjelmat, tämäkin ohjelma tulosti ensimmäisenä lähettämänsä tiedoston Mime-tyypin ja tyhjän rivin:

```
Content-type: multipart/x-mixed-replace;boundary=Jatkuu
```

Tällä kertaa tyyppi on siis multipart/x-mixed-replace (moniosainen). Samalla välitekstiksi sovitaan "Jatkuu". Tämä kertoo lukuohjelmalle kohdan, jossa sen tulee jäädä odottamaan lisää tietoa. Välitekstit määritellään antamalla välittömästi (ei välilyöntejä) mime-tyypin jälkeen puolipiste, teksti boundary, yhtäsuuruusmerkki ja haluttu teksti. Teksti voi olla mikä tahansa (älä käytä kuitenkaan välilyöntejä), mutta käytännössä kannattaa valita jokin sellainen teksti, joka ei esiinny varsinaisen tiedon seassa (tällöin lukuohjelma voisi erehtyä luulemaan sitä välitekstiksi).

Tämän jälkeen tulostetaan ensimmäinen osien välinen raja. Osien välistä rajaa tulostettaessa rivin alussa on kaksi viivamerkkiä ja niiden jälkeen sovittu väliteksti:

```
--Jatkuu
```

Ohjelma tulostaa heti välitekstin jälkeen ensimmäisen osan lukuohjelmalle näytettäväksi.

Jokaisen myöhemmin lähetettävän osan alussa määritellään sen osan mime-tyyppi, aivan kuten muissakin CGI-ohjelmissa. Tällä kertaa tulostettiin HTML-dokumentti joka sisältää otsikon, leipätekstiä ja kellonajan:

```
Content-type: text/html

<h1>Kello</h1>
<p>Kello on nyt Sun Sep 17  5:40:45 EET 1995</p>
```

Lopuksi ohjelma tulosti vielä yhden tyhjän rivin ja välitekstin, joka kertoo lukuohjelmalle ensimmäisen osan olevan valmis:

```
--Jatkuu
```

Vastaanotettuaan välitekstin lukuohjelma muotoilee siihen asti lähetetyn tekstin lukijalle ja jää odottamaan lisää tietoa.

Seuraavaksi ohjelmassa on komento sleep 10, joka saa aikaan 10 sekunnin tauon. Tänä aikana lukuohjelma ja palvelin pitävät yhteyden auki. Kun 10 sekuntia on kulunut, CGI-ohjelma tulostaa lisää tietoa:

```
Content-type: text/html

<h1>Kello</h1>
<p>Kello on nyt Sun Sep 17  5:40:55 EET 1995</p>

--Jatkuu
```

Ensimmäisenä tulostetaan jälleen Mime-tyyppi, tyhjä rivi sekä HTML-koodia. Lopuksi tulostetaan väliteksti, jonka jälkeen lukuohjelma alkaa käsitellä saamaansa tietoa. Se tuhoaa ruudulta aiemmat tekstit ja näyttää niiden sijasta vastasaamansa, uudet tiedot. Lukija näkee kuinka kellonaika päivittyy hänen ruudullaan.

Esimerkin ohjelma toimii ikuisessa silmukassa, eli lukijan kuvaruudulle tulostetaan kellonaikaa niin kauan kuin hän jaksaa katsella sitä. Jos ohjelmasi tarkoitus on tulostaa vain tietty määrä osia, lähetä viimeisen osan jälkeen väliteksti, jonka perässä on kaksi viivamerkkiä:

```
...the end</p>
--Jatkuu--
```

Nämä kertovat lukuohjelmalle tiedon päättymisestä, jolloin se osaa sulkea auki olleen yhteyden.

Voit pysäyttää ohjelman painamalla lukuohjelman Stop-painiketta, jolloin palvelin pysäyttää ajossa olevan CGI-ohjelman.

Jos haluat tehdä dokumenttiisi inline-kuvan, jonka sisältö vaihtuu (siis pienimuotoisen animaation), voit toteuttaa sen CGI-ohjelmalla. Tee ohjelma, joka lähettää mime-tyyppiä multipart/x-mixed-replace käyttäen sarjan gif-kuvia. Jokaisen lähetettävän gif-kuvan tyyppi on image/gif. Sijoita ohjelma palvelimen ohjelmahakemistoon ja kutsu sitä sen jälkeen inline-kuvan määrittelystä. Jos ohjelmasi nimi on esimerkiksi animaatio ja se sijaitsee palvelimen www.firma.fi ohjelmahakemistossa cgi-bin, voit kutsua sitä ohjelmassasi komennolla:

```
<img src="http://www.firma.fi/cgi-bin/animaatio">
```

JAVA

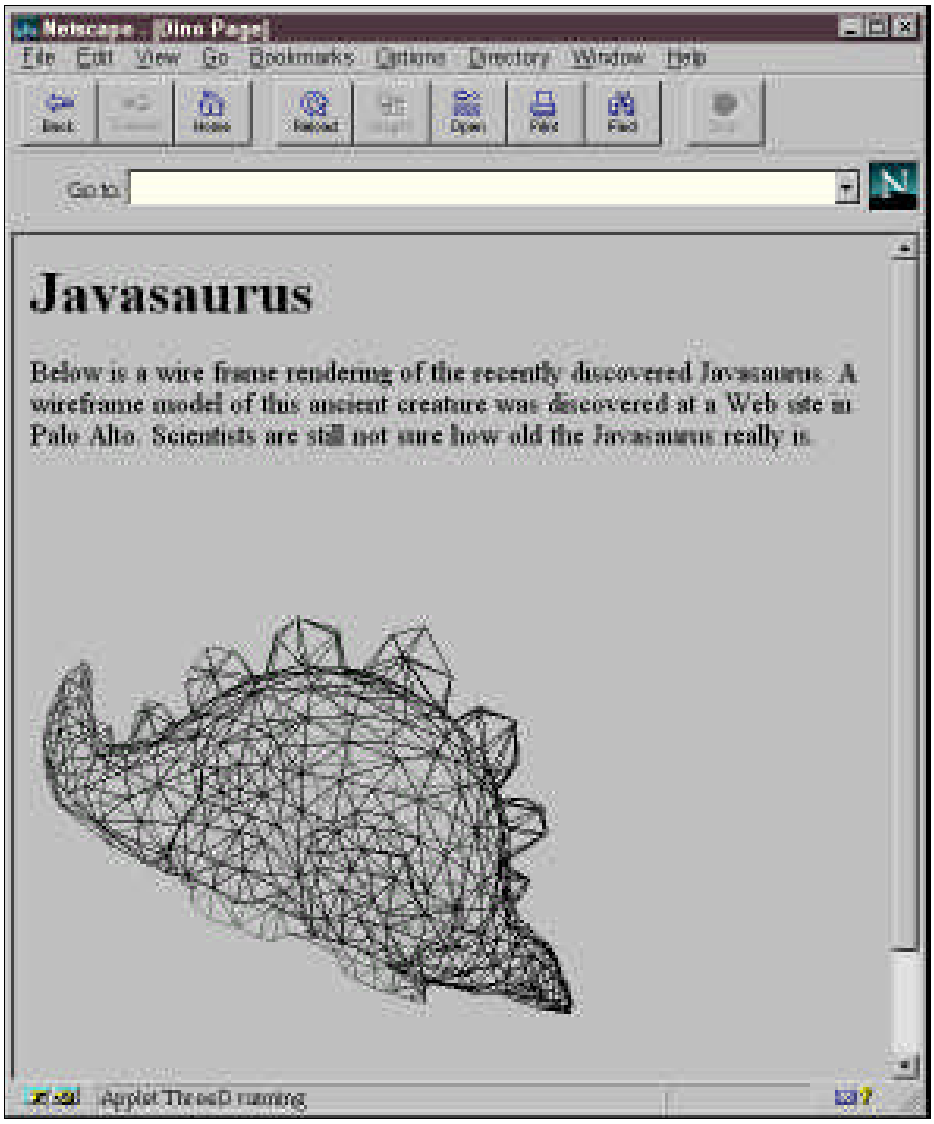
Java on ohjelmointikieli, jonka avulla hyperdokumenttien ulkoasua ja toimintaa voi laajentaa entistä monipuolisemmaksi. Hyperdokumentin sisään on mahdollista upottaa Java-kielellä toteutettuja pieniä ohjelmia, appletteja. Appletit ovat itsenäisiä ohjelmanpätkiä, jotka siirretään koneeseen, jossa lukuohjelmaa ajetaan ja käynnistetään siellä.

Koska appletteja ajetaan käyttäjän omassa koneessa, ne toimivat paljon nopeammin kuin esimerkiksi cgi-ohjelmilla toteutetut interaktiiviset osat. Kun appletti on kerran latautunut verkon yli, sen ei tarvitse enää ajon aikana siirtää tietoa. Tällä tavalla appletti toimii koneessa miltei yhtä nopeasti kuin mikä tahansa muukin ohjelma. Appletit voivat lisäksi käyttää hyväkseen koneen käyttöliittymän ominaisuuksia, esimerkiksi hiirtä ja ikkunoita.

Appletit ovat laitteistoriippumattomia. Ne käännetään aivan kuten muutkin korkean tason ohjelmointikielellä toteutetut ohjelmat. Appletin kääntämisen tuloksena ei kuitenkaan ole konekielinen ohjelma vaan niin kutsuttua byte-koodia sisältävä ohjelma. Byte-koodi muistuttaa konekielistä ohjelmaa, mutta se ei sisällä prosessorista tai laitteistosta riippuvaisia komentoja. Samaa byte-koodia voidaan ajaa niin Windowsissa, Macintoshissa kuin Unix-koneessakin. Byte-koodiksi käännetty ohjelma siirretään lukuohjelmaan, jossa lukuohjelma pystyy käynnistämään ja ajamaan ohjelman.

Appleteille asetetut turvallisuusvaatimukset ovat tiukat. Koska lukuohjelmat lataavat verkosta tuntemattomia ohjelmanpätkiä ja käynnistävät ne samantien, appleteille on asetettu useita rajoituksia. Ne eivät voi esimerkiksi käsitellä käyttäjän konetta suoraan vaan joutuvat ajamaan mahdolliset tiedostokomennot lukuohjelman läpi. Lukuohjelmassa voidaan säätää, miten paljon vapauksia ohjelmille annetaan. Samaten ohjelmien yhteydenottoja verkkoon on rajoitettu. Lukuohjelmasta riippuen appletit voivat yleensä ottaa yhteyttä ainoastaan siihen koneeseen, josta appletti on ladattu.

Appletit ladataan siis kerralla perille ja niitä ajetaan käyttäjän tietokoneessa. Sen ansiosta appletit toimivat nopeasti ja erittäin interaktiivisesti. Appleteilla voikin toteuttaa monenlaisia uusia toimintoja ja tehosteita. Alla on esimerkki appletilla toteutetusta ohjelmasta, joka piirtää kuvaruudulle viivagrafiikkana dinosauruksen. Käyttäjä voi tarttua saurukseen hiirellä ja pyöritellä sitä ruudulla – dinosaurus pyörii kuvaruudulla hiiren liikkeiden mukaan.



Java-appletit vaativat toimiakseen appletteja tukevan lukuohjelman. Maaliskuussa 1996 tällaisia ohjelmia olivat Netscape 2.0 ja Hotjava. Appletit toimivat Windows 95:ssä, Macintoshissa ja Unix-työasemissa. Monet muutkin uudet lukuohjelmat tarjoavat tulevaisuudessa Java-tuen, samoin monet käyttöjärjestelmät.

JAVA-KIELI

Java-ohjelmointikieli muistuttaa C++ -kieltä. Java on olioperustainen, nopea kieli, joka on helposti laajennettavissa. Kielen yksinkertaistamiseksi Javasta on jätetty pois C++:n ominaisuuksia. Lisäominaisuutena kieleen on lisätty automaattinen roskien keruu (garbage collecting), jolloin ohjelmoijan ei tarvitse huolehtia muistinhallinnasta.

Koska Java-appletit toimivat koneissa, joissa on käytössä moniajo, itse appletitkin voivat käyttää hyödykseen moniajoa. Java-appletit voivat käynnistää toimintoja säikeisiin (thread), jolloin niitä ajetaan yhtäaikaa.

Java-ohjelmien kehittelyä varten on olemassa ohjelmapaketti nimeltään JDK (Java Development Kit). Se sisältää Java-kääntäjän ja appletviewer-ohjelman, jolla voit katsella appletteja ilman lukuohjelmaa.

JDK on saatavissa eri koneympäristöihin Sun Microsystemsin Java-sivuilta, osoittteesta

http://www.javasoft.com/

Valmiit appletit kytketään HTML-dokumenttiin komennolla applet. Komennolle annetaan lisämäärittely code, joka kertoo lukuohjelmalle, mistä ajettava ohjelma löytyy. Lisäksi komennolle voidaan antaa määrittelyt width ja height, joilla voi määritellä appletille lukuohjelman ikkunasta varattavan tilan koon. Komennolla param appletille voidaan määritellä lisäksi erilaisia parametreja. Applet-komento sisältää myös lopetuskomennon /applet, joka sijoitetaan parametrien jälkeen. Ennen lopetuskomentoa voidaan lisätä myös normaaleja HTML-komentoja, jotka tulevat näkyviin niissä ohjelmissa, jotka eivät pysty näyttämään appletteja. Alla esimerkki:

```
<h1>Esimerkki appletista</h1>
<applet code="Esimerkki.class" width=200 height=50>
<param name="eka" value="testi">
<p>Tämä toimii vain lukuohjelmissa, jotka osaavat näyttää
appletteja!!</p>
</applet>
```

Lisätietoja Java-kielestä ja sen ohjelmoinnista saat mm. Javasoftin sivuilta osoitteesta:

http://www.javasoft.com/

Katso myös Yahoon Java-sivuja osoitteessa:

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Languages/Java/

JAVASCRIPT

Toisin kuin Java-appletit, JavaScript-ohjelmat sijaitsevat HTML-dokumentin sisällä. Niitä ei käännetä erikseen, joten ne eivät ole välttämättä yhtä nopeita kuin varsinaiset Java-appletit.

JavaScript on Netscapen laajennus Java-kieleen. JavaScript-ohjelmat toimivat Netscape 2.0:ssa (ja uudemmissa versioissa).

JavaScript-ohjelmat liitetään HTML-dokumenttiin komennolla script. Komento sisältää aloitus- ja lopetuskomennon. Komennolle voidaan antaa myös lisämäärittely language, joka tarkentaa mistä kielestä on kysymys. Esimerkki:

```
<script language="JavaScript">
…komentoja…
</script>
```

Jotta ohjelman komennot eivät tulisi näkyviin lukuohjelmassa, joka ei osaa toteuttaa JavaScript-komentoja, koko ohjelma voidaan sulkea kommenttien sisään:

```
<script language="JavaScript">
<!-- Kommentoidaan ohjelma pois vanhemmista lukuohjelmista
document.write("Heippa, maailma.")
// kommentti loppuu. -->
</script>
```

Yllä näkyvä ohjelma tulostaa kuvaruudulle tekstin Heippa, maailma.

Lisätietoja JavaScript-kielestä saat Netscapen ja Yahoon sivuilta osoitteista

http://home.netscape.com/comprod/products/navigator/version_2.0/script/index.html
http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Languages/JavaScript/

SIVUKOKONAISUUKSIEN SUUNNITTELU

Useista dokumenteista koostuvan sivukokonaisuuden suunnitteluun kannattaa varata aikaa. Mitä enemmän asetat tietoa tarjolle, sitä tärkeämpää on muodostaa rakentamasi kokonaisuuden rakenne selkeäksi ja helppokäyttöiseksi.

Jokainen palvelin ja sivukokonaisuus on oma yksilönsä. Tämän vuoksi on vaikea yleispätevää ohjetta palvelimen ulkoasun ja sisällön suunnittelusta. On kuitenkin monia asioita joihin tulet törmäämään ennemmin tai myöhemmin. Seuraavassa käsitellään muutamia näistä.

ETUSIVUN ILME

Etusivu on sivukokonaisuutesi näyteikkuna. Lukijat päättelevät sen perusteella, haluavatko he jatkaa eteenpäin vai siirtyvätkö lukemaan muita dokumentteja. Etusivu on myös ehdottoman tärkeä tietoa etsivälle lukijalle — sen täytyy johdattaa tiettyä asiaa etsivä lukija nopeasti oikean tiedon jäljille.

GRAAFINEN ETUSIVU

Monet palvelimet sisältävät etusivullaan suuren interaktiivisen kuvan. Tällaisen kuvan etuna on sen monipuolisuus: kuvassa voi käyttää erilaisia graafisia tehosteita, värein ja tekstityypein korostettua tekstiä ja monipuolista muotoilua. Interaktiivisesta kuvasta saa aikaan houkuttelevan näköisen.

Interaktiivisella kuvalla toteutettu etusivu tehdään piirtämällä sopiva kuva, rakentamalla sille karttatiedosto ja sijoittamalla etusivulle sopivat komennot. Tästä seuraa kuitenkin myös graafisen etusivun päivitysongelma. Kun etusivun kuvaa muutetaan, kuva täytyy

piirtää uudelleen. Jos kuvassa olevat erilaiset aktiiviset kohdat muuttavat muotoa ja paikkaa, kuvan karttatiedosto täytyy myös luoda uudelleen.

Toinen mahdollisuus graafisen etusivun tekemiseen on rakentaa etusivu käyttäen HTML-komentoja ja inline-kuvia. Tällöin etusivun ulkoasu suunnitellaan HTML-kielen mahdollisuuksien ja rajoitusten mukaan. Etusivu koostuu tekstistä, jota on elävöitetty erilaisilla kuvilla tai pelkistä kuvista, jotka on sijoitettu ympäri ruutua.

Tällaisen sivun muokkaus on helpompaa. Jos sivulla oleva teksti muuttuu, pelkkä HTML-tiedoston editointi riittää. Jos kuvitus muuttuu, kokonaisuudesta tarvitsee muuttaa ainostaan niitä kuvia, joita muutos koskee.

Riippumatta siitä, käytetäänkö interaktiivista kuvaa vai inline-kuvia, graafisen etusivun tärkeä ominaisuus on latautumisen nopeus. Jos etusivusi sisältää suuria kuvia, sen lataus kestää kauan etenkin modeemikäyttäjillä ja kaukaa verkosta tulevilla lukijoilla. Jos etusivun lataus kestää liian kauan, osa lukijoista pysäyttää latauksen ja jatkaa johonkin toiseen paikkaan — ehkäpä kilpailijasi sivuille. Verkon ruuhka-aikoina tilanne pahenee entisestään. Etusivulla käytetyt kuvat kannattaakin optimoida tiedostokooltaan mahdollisimman pieniksi.

Jos suunnittelet etusivusi graafiseksi, muista kuitenkin tarjota samalla sivulla myös tekstipohjainen vaihtoehto. Vaihtoehtoa tarvitsevat ne lukijat, jotka käyttävät pelkkää tekstiä näyttävää lukuohjelmaa ja lukijat, jotka ovat kytkeneet kuvien latauksen pois päältä lukuohjelmassaan.

Tekstipohjainen vaihtoehto voi koostua ruudun alareunassa olevasta listasta, joka sisältää tekstilinkin jokaiseen interaktiivisen kuvan tai inline-kuvan kautta saatavaan dokumenttiin. Vaihtoehto voi olla myös yksittäinen linkki, joka johtaa etusivusta tehtyyn tekstipohjaiseen versioon. Tekstipohjaisesta etusivusta täytyy toki olla linkki takaisin graafiseen etusivuun niille lukijoille, jotka saapuvat sivuillesi tekstipohjaisen etusivun kautta.

TEKSTIPOHJAINEN ETUSIVU

Tekstipohjainen etusivu koostuu pääasiassa tai kokonaisuudessaan tekstistä. Yhteydet eteenpäin sivuille rakennetaan tavallisina linkkeinä. Myös tekstisivun elävöittäjinä saattaa olla inline-kuvia — esimerkiksi sivukokonaisuuden logo yläreunassa ja eri aihepiirejä kuvaavat ikonit kyseiseen aihepiiriin johtavan linkin yhteydessä. Tekstipohjaisella sivulla grafiikka ei ole kuitenkaan itsetarkoitus vaan jokaisella sivun kuvalla on selkeä tarkoitus.

Pelkän tekstin etuna on lataamisen nopeus ja sen riippumattomuus laitteistosta. Mitä vähemmän sivu sisältää kuvia, sitä nopeammin se saapuu lukijan näytölle — etenkin, jos lukija saapuu kauempaa maailmalta tai vaikkapa modeemin välityksellä. Koska HTML-kieli on rakennettu laitteistoriippumattomaksi, HTML-komennoilla toteutettu tekstipohjainen etusivu toimii missä tahansa laitteistossa. Sitä voivat käyttää niin tekstipäätteen kuin graafisen työasemankin käyttäjät. Teksti muotoutuu automaattisesti erikokoisille näytöille ja erilaisille tekstityypeille.

Tavanomainen ulkonäkö voi pelottaa pois sellaisia lukijoita, jotka etsivät verkosta lähinnä visuaalisia elämyksiä. Jos kuitenkin suunnittelet etusivusi tekstit mukaansa tempaaviksi, palvelimesi pystyy kilpailemaan hienoimpienkin graafisten etusivujen kanssa.

MITÄ ETUSIVULLA TULISI OLLA ?

Koska etusivusi on lähinnä paikka, josta navigoidaan syvemmälle tarjoamaasi kokonaisuuteen, etusivun tärkein ominaisuus on selkeys. Lukijan tulisi voida helposti hahmottaa sivulta erilaiset saatavilla olevat aihepiirit sekä niissä tarjolla olevan tiedon laatu. Jos lukija etsii jotain tiettyä tietoa, hänen tulisi saada nopeasti käsitys siitä, minnepäin hänen kannattaa edetä.

Etusivun komponentteja ovat tunnistetiedot, jotka kertovat rakentamasi sivukokonaisuuden aiheen ja tarkoituksen sekä erilaiset aihepiirit, joiden avulla lukija osaa siirtyä eteenpäin hakemaan tietoa. Jos tarjoat lukijoille hakemiston tai sanahaun palvelimesi tiedoista, myös niihin johtavien linkkien paikka on etusivulla.

SIVUJEN YLEISILME

Sivujen yleisilme tarkoittaa sivujesi käyttäjäystävällisyyttä. Sivujesi täytyisi olla helppolukuisia ja sopivalla tavalla joukosta erottuvia. Sivujen yleisilme kannattaa valita kohdeyleisön ja sivujen tarkoituksen mukaan: erilaisiksi hakuteoksiksi ja tietolähteiksi tarkoitettujen sivujen tulisi olla mahdollisimman laitteistoriippumattomia ja nopeita käyttää, kun taas visuaalisuuteen panostavissa sivuissa kiinnitetään huomiota ulkonäköön.

Sivujen pitkälle viety visuaalinen suunnittelu sotii HTML:n loogisen merkitsemisen periaatetta vastaan. Käytännössä sivujen ulkonäöllä on kuitenkin merkitystä, jos haluat omasi erottuvan miljoonista muista WWW:ssä saatavilla olevista dokumenteista. WWW:n tarkoituksena on silti ensisijaisesti informaation levittäminen — suunnittele ensin tarjottava tieto ja sitten sen visuaalinen ilme mausteineen!

TEKSTI

Hyperdokumentit eroavat paperille painetusta tekstistä. Sivuillesi saapuvat lukijat saattavat olla kärsimättömiä, kiireisiä tai he maksavat kalliisti käyttämistään yhteyssekunneista.

Voit elävöittää ja keventää tekstiäsi monilla asioilla: voit käyttää pieniä inline-kuvia kiinnittämään lukijan huomion sivun eri osiin. Voit hyödyntää myös HTML-kielen tarjoamia muotoilumahdollisuuksia. Älä kuitenkaan liioittele kumpaakaan tapaa. Grafiikan tulee olla toimivaa ja pientä — inline-kuvien lataamisen ei pidä hidastaa dokumentin latausta eikä dokumentin tulisi sisältää "turhaa" kuvitusta. Muodissa olevat värikkäät pallot saattavat ärsyttää lukijoitasi. Tekstiefektejä täytyy niin ikään käyttää hillitysti ja yhdenmukaisella tyylillä.

Kiinnitä huomiota tekstisi helppolukuisuuteen. Pitkät monotoniset kappaleet ovat hankalia lukea. Sijoittele linkit luontevasti tekstin sekaan niin, että teksti toimii myös irrotettuna linkeistä (esimerkiksi paperille tulostettuna). Vältä erityisesti "Paina tästä" -tautia:

Suomen säätiedotussivuille pääset painamalla tästä.

Varsinaisten dokumenttien pituuteen kannattaa kiinnittää myös huomiota. Jos pilkot asiasi pieniksi dokumenteiksi, sen lukeminen saattaa käydä rasittavaksi jatkuvien uusien latausten vuoksi. Suunnittele dokumenttisi siten, että lukija ei joudu turhaan odottelemaan sivun latauksia kesken aiheen. Jos lukija haluaa tulostaa dokumentin itselleen, hän osaa varmasti arvostaa pitkää dokumenttia, jonka voi tulostaa kerralla.

GRAFIIKKA

Grafiikan avulla voit halutessasi rakentaa sivuistasi yksilöllisiä kokonaisuuksia. Säännöllisillä taustakuvien ja värien käytöllä rakennat sivuillesi oman ilmeen — niin että lukija tunnistaa tyylisi. Säännönmukaisesti käytetty kuvitus auttaa niin ikään sivujesi yksilöinnissä. Voit rakentaa kokonaisuuteen teeman, olkoon se sitten jokin kuva-aihe, väri tai muotoilutapa.

Ole kuitenkin varovainen grafiikan käytössä. Taustakuvat saattavat helposti tehdä dokumentistasi lukukelvottoman, etenkin jos käytät räikeitä ja moniväristä taustoja. Suuret inline-kuvat hidastavat dokumentin latausta ja karkottavat etenkin modeemikäyttäjiä.

Yksi tapa on rakentaa monta sivukokonaisuutta — tekstipohjainen, yksinkertaisilla ja kevyillä kuvilla varustettu sekä visuaalinen kokonaisuus. Kaikkien kokonaisuuksien tulee tietysti sisältää samat tiedot. Etusivulla ja mielellään muillakin sivuilla tulee olla mahdollisuus siirtyä omalle laitteistolle ja yhteysnopeudelle sopivaan sivukokonaisuuteen.

ERIKOISEFEKTIT JA LAAJENNUKSET

Erilaiset erikoisefektit ja lukuohjelmakohtaiset HTML-komennot vetoavat yleensä ensimmäisellä kerralla, mutta niiden uutuudenviehätys kuluu nopeasti. Pyri välttämään turhia efektejä. Jos dokumentissasi käytetään vain tiettyjen lukuohjelmien ymmärtämiä laajennuskomentoja, tarjoa dokumenttisi rinnalla myös standardilla HTML:llä muotoiltu dokumentti.

NAVIGOINTIAPUNEUVOT

Navigointiin tehtyjen apuneuvojen tarkoitus on estää lukijaa eksymästä. Mitä laajempi sivukokonaisuutesi on, sitä tärkeämpää on tarjota joka paikassa lukijalle tilaisuus siirtyä toiseen dokumenttiin.

NAVIGOINTIPALKIT

Navigointiapuneuvot toteutetaan yleensä joko graafisina painikepalkkeina tai tekstinä. Yleensä ne näkyvät lukijalle joko sivun ylä- tai alareunassa linkkeinä, joiden avulla lukija voi siirtyä takaisin palvelimen etusivulle, aihepiirin alkuun, seuraavaan ja edelliseen aihepiirin dokumenttiin ja niin edelleen. Linkit saattavat olla ulkonäöltään joko inline-kuvina toteutettuja painikkeita, interaktiviisia kuvia tai tekstilinkkejä.

Yleensä navigointiapuneuvot sisältävät myös vihjeen lukijan sijainnista. Navigointipalkki saattaa sisältää osan, jossa näkyy tekstinä tai symbolina aihepiiri, jossa lukija on sillä hetkellä. Vihje saattaa näkyä myös tavallisena tekstinä.

Sivuillesi saatetaan tehdä linkkejä muualta verkosta. Jos linkkiä seuraava lukija saapuu keskelle sivukokonaisuutta, onkin tärkeää että hän voi navigointiapuneuvojen avulla siirtyä sivukokonaisuuden ja aihepiirin alkuun näin halutessaan.

Dokumenttien <title>-komennolla annettavat nimet tulevat näkyviin lukijan historiavalikkoon sekä kirjanmerkkiluetteloon. Muista suunnitella dokumenttien nimet mahdollisimman hyvin dokumentin sisältöä kuvaavaksi. Niissä on hyvä mainita myös aihekokonaisuuden tai sivukokonaisuuden nimi.

SANAHAUT JA SISÄLLYSLUETTELOT

Palvelimet sisältävät usein myös jonkinlaisen sisällysluettelon ja mahdollisuuden tehdä sanahakuja saatavilla olevaan tietoon. Näiden avulla lukija voi etsiä tehokkaasti haluamaansa tietoa.

Sisällysluetteloiden ja hakuohjelmien tekemiseen on olemassa monia apuohjelmia. Niitä löydät esimerkiksi Yahoon hakemistoista, osoitteesta

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Internet/World_Wide_Web/Databases_and_Searching/

Ohjeet palvelimenlaajuisen hakemiston tekemisestä löydät osoitteesta

http://www.uta.fi/hakemisto/do-index/

YLLÄPIDON TÄRKEYS

Sivujen jatkuva ylläpitäminen on tärkeää. Vanha tieto karkottaa tehokkaasti lukijoita. Onkin tärkeää, että annat lukijalle mielikuvan hyvin ylläpidetystä palvelimesta, jonne sijoitellaan jatkuvasti uusia tietoja ja joka on sen ansiosta toisenkin käynnin arvoinen.

VÄRVÄÄ YLLÄPITÄJIÄ

Suuren sivukokonaisuuden ja palvelimen ylläpitäminen on raskas urakka. Jos sivuillesi tuotetaan tietoa monesta eri lähteestä, sivujen ylläpitäjät kannattaa hankkia mahdollisimman läheltä tiedon lähteitä.

Älä ylikuormita ylläpitäjiä, etenkin jos he tekevät ylläpidon ohessa muita töitä. Jaa vastuu ylläpidosta usealle henkilölle siten, että jokainen ylläpitäjä on vastuussa omasta osaamisalueestaan.

Ylläpitäjien työtä kannattaa helpottaa mahdollisimman paljon. Hanki ylläpitäjillesi käyttöön tehokkaat työkalut (HTML-editorit, tiedostonkääntäjät ja niin edelleen). Sovi eri aihepiireille valmiit ulkoasut ja tee ylläpitäjille valmiit dokumenttipohjat, joita he voivat kopioida ja täydentää tarvittaessa.

Automatisoi päivitykset mahdollisimman pitkälle välttääksesi rutiinitöitä. Jos HTML-sivuja on mahdollisuus tuottaa ohjelmallisesti, käytä ihmeessä mahdollisuutta hyväksesi. Automaattisen päivitysohjelman luomiseen käytetyt tunnit maksavat itsensä nopeasti takaisin.

SUUNNITTELE ETUKÄTEEN

Suunnittele sivukokonaisuutesi huolella. Kaaoksen välttämiseksi yhden aihepiirin tiedostot kannattaa sijoittaa omiin alihakemistoihinsa. Alihakemistojen määrää ja sisäkkäisyyttä kannattaa kuitenkin miettiä tarkasti, koska monimutkainen hakemistorakenne saattaa saada aikaan ylipitkiä osoitteita:

```
http://www.firma.fi/osastot/suunnittelu/projektit/1995/vitkutin.html
```

Pitkät osoitteet sinänsä eivät ole haitallisia — mutta kun joudut erilaisissa tiedotteissa, mainoksissa tai muissa vastaavissa kirjoittamaan osoitteita paperille, ne saattavat aiheuttaa ongelmia.

NÄYTÄ AJANKOHTAISELTA

Suunnittele hakemistorakenne ja tiedostojen nimet heti aluksi mahdollisimman pysyviksi, niin että sivujen muuttamiselle ei tule myöhemmin tarvetta. Varaudu myös palvelimen sisältämän tietomäärän kasvamiseen.

Tiedota aktiivisesti uutuuksista. Kun lukija saapuu myöhemmin uudelleen, häntä kiinnostavat eniten edellisen käynnin jälkeen tehdyt muutokset. Voit lisätä palvelimesi etusivulle linkin tiedostoon, jonne olet kerännyt tietoja viimeksi muutetuista tiedostoista. Tällaista tiedostoa voi editoida sekä käsin että ohjelmallisesti. Voit myös mainostaa tulevia päivityksiä — tällä tavalla herätät lukijassa uteliaisuuden ja hän saattaa palata kiinnostuneena takaisin. Vältä kuitenkin "rakenteilla"-vammaa! Jos sivulla mainitaan että se on vasta rakenteilla, sivua ei olisi siinä tapauksessa pitänyt ehkä alunperinkään vielä julkaista — etenkin jos sivu on rakenteilla viikkojen ja kuukausien ajan!

Mainitse dokumenteissasi viimeiset päivitysajankohdat. Tällä tavalla lukija näkee nopeasti pitkästäkin dokumentista mahdolliset käynnin jälkeen tulleet muutokset. Viimeiset päivitysajankohdan voi lisätä dokumenttiisi näppärästi Server side include -komennolla (jos palvelimesi tukee näitä komentoja):

```
<!--#echo var="LAST_MODIFIED" -->
```

KUN DOKUMENTTI ON VALMIS

Kun dokumenttisi on valmis, on aika asentaa se koko maailman luettavaksi. Jos olet tehnyt dokumenttiasi mikrotietokoneen kovalevyllä, dokumenttisi täytyy siirtää palvelinkoneelle ja asentaa se siellä esille. Palvelinkoneella tehdyissä dokumenteissa täytyy huolehtia tiedostojen lukuoikeuksista.

Tämän jälkeen vaativana tehtävänä on etsiä dokumentille lukijoita. Mielenkiintoinen ja hyödyllinen tieto löytää yleisönsä helposti, kunhan lukijat vain saavat tietää dokumenttisi sijainnin.

Tässä luvussa oletetaan, että palvelinkoneena on UNIX-käyttöjärjestelmää ajava kone. Joissain paikoissa palvelinkoneena saatetaan käyttää myös Windows NT:tä, Windowsia tai Macintoshia käyttävää konetta. Tällöin dokumenttien päivitys saattaa toimia hieman eri tavalla. Periaatteet ovat kuitenkin samoja — kysy tarkempia ohjeita palvelimesi ylläpitäjältä.

DOKUMENTIN ASENTAMINEN LUETTAVAKSI

WWW-palvelimissa dokumentit sijaitsevat palvelimen ylläpitäjän määrittelemissä hakemistoissa. Jos palvelimessa on luettavana vain muutama dokumentti, ne saattavat sijaita yhdessä ainoassa hakemistossa. Jos taas palvelin on suuri ja se tarjoaa paljon tietoa, dokumenttihakemiston rakenne voi olla monimutkainen.

DOKUMENTTIHAKEMISTO

Palvelimen dokumenttihakemisto määritellään yleensä silloin, kun palvelinta otetaan käyttöön. Hakemisto sijaitsee jossain tietokoneen levyillä, paikassa jonne on varattu

tarpeeksi tilaa palvelimen tarjoamille tiedoille. Palvelimen ylläpitäjä tietää dokumenttihakemiston sijainnin. Kuvitteellisessa Oy Firma Ab:n palvelinkoneessa dokumenttihakemistoksi on määritelty

```
/usr/local/www/html
```

Tämä hakemisto saattaa sisältää erilaisia alihakemistoja, esimerkiksi "mainokset" erilaisia mainosdokumentteja varten, "tuotteet" tuotedokumentteja varten ja niin edelleen. Näillä alihakemistoilla saattaa olla taas uusia alihakemistoja.

Kun palvelimen tarjoamilla tiedoilla on useita toimittajia, ylläpitäjä voi antaa jokaiselle toimittajalle käyttöön oman alihakemiston. Tuotteista kirjoittava toimittaja sijoittaa tällöin kirjoittamansa dokumentit hakemistoon `/usr/local/www/html/tuotteet`, mainoksia kirjoittava toimittaja taas hakemistoon `/usr/local/www/html/mainokset` ja niin edelleen.

PALVELIMEN URL

Oy Firma Ab:n palvelimessa sijaitseviin tietoihin viitataan URL:eilla. Osoitteen alku on perinteinen:

```
http://www.firma.fi/
```

Tämä URL osoittaa palvelimen dokumenttihakemistossa sijaitsevaan indeksitiedostoon (lue lisää indeksitiedostoista luvusta "Indeksitiedosto", sivulta 130), eli tiedostoon:

```
/usr/local/www/html/index.html
```

Jos haluat osoittaa johonkin muuhun dokumenttihakemistossa olevaan tiedostoon, lisää osoitteen alkuun tiedoston nimi. Esimerkiksi tiedostoon

```
/usr/local/www/html/esittely.html
```

osoittava URL on muotoa

```
http://www.firma.fi/esittely.html
```

Jos sijoitat tiedoston johonkin dokumenttihakemiston alihakemistoon, esimerkiksi hakemistoon "mainokset" nimellä "joulukuu.html", siihen osoittava URL on:

```
http://www.firma.fi/mainokset/joulukuu.html
```

DOKUMENTTIEN PÄIVITTÄMINEN PALVELINKONEESSA

Itse dokumenttien päivittäminen voi tapahtua useilla eri tavoilla, riippuen palvelinkoneesta ja palvelimen ylläpitäjän tekemistä ratkaisuista. Kysy oman palvelimesi ylläpitäjältä tarkempia tietoja siitä, miten palvelimessasi hoidellaan dokumenttien ylläpitäminen. Tässä ja seuraavassa luvussa on kaksi esimerkkiä dokumenttien päivittämisestä.

Jos sinulla on käytössä pääteyhteys koneeseen, jossa hyperdokumentit sijaitsevat, voit päivittää dokumenttejasi suoraan "paikan päällä". Tätä tapaa voit käyttää myös kirjoittaessasi dokumentteja samassa koneessa, jossa palvelintakin ajetaan.

Avaa ensin pääteyhteys palvelinkoneeseen ja siirry sen jälkeen hakemistoon, jonne haluat sijoittaa HTML-tiedostoja. Jos tiedostosi sijaitsevat esimerkiksi hakemistossa `/usr/local/www/html/tuotteet`, voit siirtyä sinne komennolla

```
cd /usr/local/www/html/tuotteet
```

Kun olet oikeassa hakemistossa, voit editoida suoraan siellä olevia tiedostoja. Jos haluat esimerkiksi muokata tiedostoa `tarjous.html` `emacs`-editorilla, anna komento:

```
emacs tarjous.html
```

Voit käyttää editointiin sitä editoria, joka on sinulle tutuin. UNIX-koneissa usein käytettyjä editoreita ovat mm. `emacs`, `microemacs`, `pico` tai `vi`.

Kun olet tehnyt dokumenttiin haluamasi muutokset ja tallentanut tiedoston, uusi dokumentti näkyy välittömästi lukijoille. Joissain tapauksissa saatat joutua päivittämään dokumentin lukuoikeuksia — lue tästä lisää luvusta "Lukuoikeudet", sivulta 285.

DOKUMENTTIEN PÄIVITTÄMINEN MIKROLLA

Monissa palvelimissa dokumentit kirjoitetaan ensin valmiiksi mikrotietokoneella ja siirretään vasta sen jälkeen paikoilleen palvelimen dokumenttihakemistoon. Siirtäminen hoidetaan esimerkiksi ftp-ohjelmalla.

Tällöin dokumentti kirjoitetaan ensin mikrolla käyttämällä HTML-editoria, tekstinkäsittelyohjelmaa tai tekstieditoria (esimerkiksi Windows Notepad). Dokumentit tallennetaan mikron kovalevylle niitä varten tehtyyn hakemistoon, jossa niitä myös testataan. Kun dokumentti tai dokumentit ovat valmiita ja ne on testattu, ne siirretään palvelinkoneeseen.

Alla esitetään kaksi ohjelmaa, joilla siirretään tiedostoja palvelinkoneeseen: teksti-ftp ja graafinen ftp-ohjelma nimeltään ws_ftp. Tiedostojen siirtämiseen tarkoitettuja ohjelmia on lukuisia, joten sinulla voi olla käytössä toisenlainen ohjelma. Tässä tapauksessa voit kysyä tarkempia neuvoja ylläpitäjältäsi.

PÄIVITYS TEKSTI-FTP:LLÄ

Ftp on tiedostojen siirtoon tarkoitettu ohjelma. Jos koneessasi on käytössä tekstipohjainen ftp, voit käyttää sitä kirjoittamiesi tiedostojen siirtämiseen mikroltasi palvelinkoneelle. Kun aloitat tietojen siirtämisen, siirry ensin mikrossa CD-komennolla hakemistoon, jonne olet tallentanut kirjoittamasi hyperdokumentit. Käynnistä sen jälkeen ftp seuraavanlaisella komennolla:

```
ftp palvelinkoneen osoite
```

Komennossa oleva palvelinkoneen osoite on dokumenttihakemiston sisältävän palvelinkoneen internet-nimi. Jos et tiedä palvelinkoneesi osoitetta, voit kysyä sitä ylläpitäjältäsi. Esimerkiksi Oy Firma Ab:n koneeseen otetaan yhteyttä komennolla

```
ftp www.firma.fi
```

Palvelinkoneessa saattaa olla yhteinen käyttäjätunnus kaikille dokumenttien kirjoittajille, tai jokaisella kirjoittajalla voi olla oma käyttäjätunnuksensa (kysy lisää asiasta palvelimen ylläpitäjältä).

Kun palvelinkone kysyy sinulta yhteyden avaamisen jälkeen käyttäjätunnusta ja salasanaa, anna niihin joko oma tunnuksesi tai edellä mainittu yhteinen käyttäjätunnus.

Tämän jälkeen voit vaihtaa työhakemistoksi hakemiston, jonne kirjoittamasi dokumentit on tarkoitus siirtää:

```
cd /usr/local/www/html/tuotteet
```

Tiedostot siirretään mikrosta palvelinkoneeseen komennolla `put`. Vaihda kuitenkin ensin oikea tiedostojen siirtomuoto. Kun siirrät HTML-dokumentteja, käytä siirtomuotoa `text` tai `ascii`. Jos siirrät muita tiedostoja (esimerkiksi kuvia) käytä siirtomuotoa `binary`. Tekstipohjaisella ftp:llä HTML-dokumenttien siirtämiseen tarkoitettu tekstitila saadaan päälle komennolla:

```
ascii
```

Tämän jälkeen voitkin siirtää mikrosta palvelinkoneeseen kirjoittamasi tiedoston komennolla `put`. Esimerkiksi:

```
put tarjous.html
```

Jos hyperdokumentissasi on käytetty kuvia, siirrä myös ne. Vaihda ensin siirtomuoto sopivaksi kuvien siirtämistä varten:

```
binary
```

Tämän jälkeen voit siirtää kuvat:

```
put otsikko.gif
```

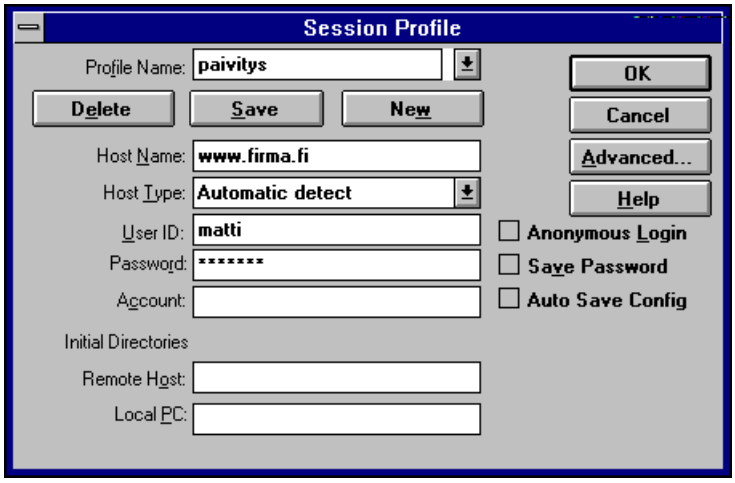
Kun tiedostot ovat siirrettynä paikoilleen, niiden pitäisi olla välittömästi luettavissa. Joissain koneissa sinun täytyy vielä tarkistaa tiedostojen lukuoikeudet (katso alempaa luku "Lukuoikeudet", sivulta 285).

PÄIVITYS GRAAFISELLA FTP:LLÄ

Voit käyttää tiedostojen siirtämiseen mikrolta palvelinkoneelle myös graafista ftp-ohjelmaa. Yksi esimerkki tällaisesta ohjelmasta on ws_ftp Windowsille. Jos koneessasi ei ole tätä ohjelmaa, voit hakea sen osoitteesta

http://www.csra.net/junodj/

Kun käynnistät ws_ftp:n, saat ruudullesi ikkunan, johon voit täyttää kaikki yhteyden avaamiseen liittyvät tiedot samalla kertaa:

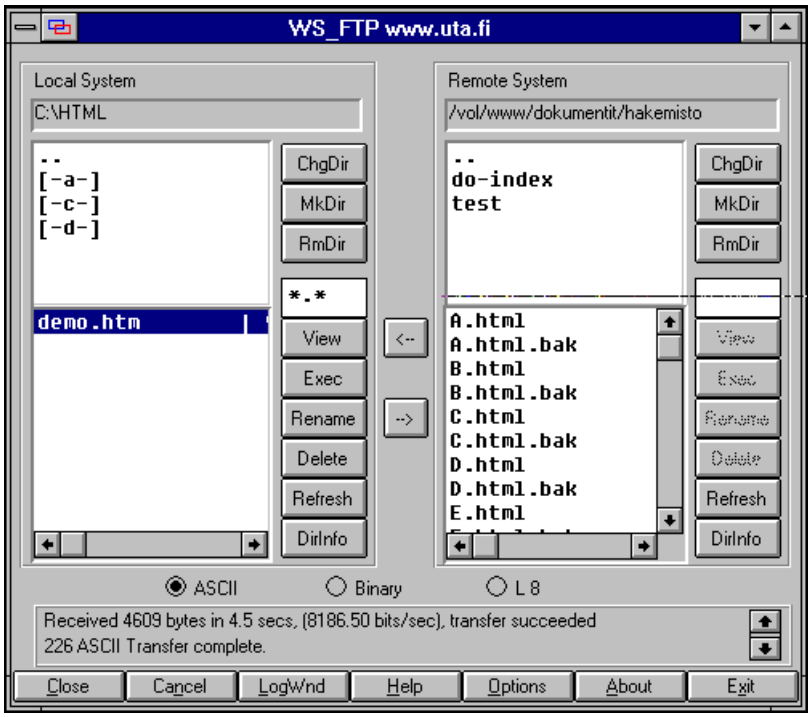


Kirjoita palvelinkoneen osoite kohtaan Host Name, päivityksessä käytettävä käyttätunnus kohtaan User ID ja sen salasana kohtaan Password. Alhaalla oleviin laatikoihin voit kirjoittaa hakemistojen sijainnin — kohtaan Remote Host sen hakemiston johon haluat siirtää dokumenttisi (esimerkiksi /usr/local/www/html/tuotteet) ja kohtaan Local PC omassa koneessa oleva hakemisto jossa kirjoittamasi HTML-tiedostot ovat.

Kohdassa Host Type määritellään palvelinkoneen tyyppi. Jos et tiedä sitä, voit valita tyypiksi Automatic Detect, jolloin ws_ftp yrittää itse päätellä tarvittavat komennot. Muut asetukset voi jättää tyhjiksi (kuten kuvassa).

Kuvan yläreunassa olevaan kohtaan Profile Name voit kirjoittaa jonkin nimen, jolloin ws_ftp tallentaa antamasi asetukset ja voit ottaa ne myöhemmin käyttöön valitsemalla tämän nimen. Jos käytät tätä toimintoa, muista tallentaa asetuksesi painikkeella Save.

Kun olet täyttänyt ikkunan ja painanut OK-painiketta, ws_ftp avaa yhteyden palvelinkoneeseen ja siirtyy automaattisesti oikeisiin hakemistoihin. Tämän jälkeen ruudullasi näkyvät sekä oman koneesi että palvelinkoneen sisällysluettelot:



Vasemmalla puolella näkyvät mikrollasi sijaitsevat tiedot ja oikealla puolella palvelinkoneessa olevat tiedot. Voit siirtää tiedostoja molempiin suuntiin valitsemalla jommaltakummalta puolelta tiedoston ja näpäyttämällä ikkunan keskellä näkyviä nuolenmuotoisia painikkeita. Oikealle osoittava nuoli kopioi tiedostoja mikrolta palvelinkoneeseen ja vasemmalle osoittava nuoli päinvastoin.

Ennen kuin siirrät tiedostoja, muista valita alhaalla näkyvillä painikkeilla oikea siirtomuoto. Jos siirrät HTML-tiedostoja, valitse siirtomuodoksi ASCII. Jos siirrät kuvia, ohjelmia, ääniä tai videoita, valitse siirtomuodoksi Binary.

Kun olet siirtänyt kaikki haluamasi tiedostot, voit katkaista yhteyden painikkeella Exit.

YKSITYISKOHTIA

HTML-dokumenttien siirtämisessä mikrolta palvelinkoneeseen täytyy pitää mielessä muutama yksityiskohta:

- PC-mikroissa tiedostonnimen pääte voi olla vain kolme merkkiä pitkä. Niissä HTML-tiedostojen pääte on .htm. Monet palvelinkoneet hyväksyvät tämän tiedostontarkentimen, mutta joissain koneissa tiedostonnimen tarkentimeksi täytyy muuttaa .html.

- Tarkista linkit. Mikrolla kirjoitetussa HTML-dokumentissa linkit saattavat osoittaa tiedostoihin, joiden tarkentimena on .htm. Jos vaihdat tiedostojen nimiä palvelinkoneessa, muista muuttaa nimet myös linkeissä (<a href="...">). Tarkista myös isot ja pienet kirjaimet. Mikrojen tiedostonnimissä isoilla ja pienillä kirjaimilla ei ole eroa. UNIX-koneissa isot ja pienet kirjaimet tarkoittavat eri asiaa. Jos dokumentissasi on esimerkiksi linkki tiedostoon ESITE.HTML mutta palvelinkoneessa oleva tiedosto onkin nimeltään esite.html, dokumentin lukija saa näytölleen virheilmoituksen kokeillessaan linkkiä.

- Tarkista ääkköset. Jos olet kirjoittanut dokumenttisi Windows-ohjelmalla, Ä- ja Ö-kirjaimet ovat oikein. Jos taas olet kirjoittanut dokumentin Macintoshilla tai MS-DOS-ohjelmalla, ääkköset täytyy muuttaa oikeiksi tarkoitusta varten tehdyllä muunnosohjelmalla. Tämän voi kiertää käyttämällä HTML:n erikoismerkkejä (ks. luku "Ääkköset" sivulta 84). Ääkkösmuunnoksiin tarkoitettuja muunnosohjelmia on useita erilaisia. Kysy oman koneesi ylläpitäjältä tarkempia ohjeita merkkimuunnoksista.

LUKUOIKEUDET

Kun sijoitat dokumenttisi palvelimen dokumenttihakemistoihin, varmista että itse palvelinohjelma pystyy lukemaan dokumenttisi. Monissa palvelimissa lukuoikeuksien asetus tapahtuu automaattisesti. Jos et kuitenkaan saa palvelimeen sijoittamaasi dokumenttia näkyviin vaan saat lukuohjelmasi näytölle pelkän virheilmoituksen, sinun täytyy käydä asettamassa sen lukuoikeudet käsin.

Kun haluat antaa palvelimessa sijaitsevalle tiedostolle lukuoikeudet, sinun täytyy ensin avata pääteyhteys palvelimeen. Käynnistä pääteyhteys normaalisti ja anna käyttäjätunnuksesi ja salasanasi niitä pyydettäessä. Kun olet komentotilassa, siirry ensin

hakemistoon, jossa dokumenttisi sijaitsevat. Siirtyminen tapahtuu cd-komennolla. Komennon jälkeen annetaan dokumenttihakemistoon osoittava polku. Esimerkiksi:

```
cd /usr/local/www/html/tuotteet
```

Kun olet oikeassa hakemistossa, voit antaa lukuoikeudet chmod-komennolla seuraavasti:

```
chmod a+r nimi
```

Tämä komento antaa kaikille käyttäjille (siis myös palvelinohjelmistolle) lukuoikeuden tiedostoon nimi. Anna myös komento:

```
chmod a+x hakemisto
```

jolloin varmistut, että palvelinohjelmistolla on oikeus hakea dokumenttisi kyseisestä hakemistosta. Kirjoita hakemiston paikalle dokumenttihakemistosi nimi tai piste, jos olet jo siinä hakemistossa.

Kun päivität dokumenttiesi lukuoikeuksia, muista antaa lukuoikeudet myös kuva-, ääni- ja videotiedostoille sekä muillekin palvelimen hakemistoihin asentamillesi tiedostoille. Voit antaa kaikille työhakemistossa oleville tiedostoille lukuoikeudet yhdellä kertaa seuraavilla komennoilla:

```
chmod a+r *
chmod a+x .
```

KOTISIVUT

Kotisivut ovat tavallisia HTML-dokumentteja. Erona minkä tahansa hyperdokumentin ja kotisivun välillä on kuitenkin se, että monissa koneissa kotisivun voi tehdä kuka tahansa käyttäjä ilman palvelimen ylläpitäjän apua. Vaatimuksena on kuitenkin, että WWW-palvelinta ajetaan joko samassa koneessa, jossa käyttäjätunnus on, tai että käyttäjien kotihakemistot ovat luettavissa myös palvelinkoneella.

Kotisivun voi tehdä omaan kotihakemistoon. Yleensä sivu sijoitetaan alihakemistoon nimeltään public_html. Tämä nimi saattaa vaihdella riippuen käytettävästä palvelinohjelmasta ja sen määrittelyistä — kysy lisää ylläpitäjältäsi.

Kun olet varmistunut siitä, että koneessasi on mahdollista tehdä kotisivuja, voit aloittaa kotisivun tekemisen.[23]

- Luo kotihakemistoosi uusi alihakemisto kotisivuasi varten. Hakemiston nimi on public_html.

```
mkdir $HOME/public_html
```

- Anna tarvittavat komennot, jotta palvelinohjelmisto pääsee lukemaan kotihakemistostasi kirjoittamasi HTML-sivut.

```
chmod a+x $HOME

chmod a+x $HOME/public_html
```

- Sijoita haluamasi dokumentit alihakemistoon public_html. Voit tehdä esimerkiksi etusivun tiedostoon index.html. Jos olet tehnyt sivut mikrotietokoneella, siirrä ne mikrotietokoneelta tähän hakemistoon[24]. Voit myös kirjoittaa HTML-dokumentit Unix-koneessa. Käytä tähän tarkoitukseen esimerkiksi emacs- tai pico-editoria.

- Päivitä kaikkien alihakemistoon public_html lisäämiesi tiedostojen lukuoikeudet. Voit tehdä tämän kätevästi yhdellä komennolla:

```
chmod a+r $HOME/public_html/*
```

[23]Esimerkeissä oletetaan, että käytät konetta, jossa on Unix-käyttöjärjestelmä.

[24]Tee myös tarvittavat merkistömuunnokset siirron jälkeen. Kysy tarvittaessa lisäohjeita ylläpidoltasi.

- Kotisivulle osoittava URL aloitetaan normaalilla palvelimeen osoittavalla tekstillä, esim. "http://www.firma.fi/". Tämän URL:n perään lisätään "matomerkki" (~)[25], käyttäjätunnuksesi sekä public_html –hakemistossa sijaitsevan tiedoston nimi. Esimerkiksi käyttäjätunnuksen matti kotisivulla oleva tiedosto nimeltään esittely.html löytyy seuraavanlaisella URL:lla:

  http://www.firma.fi/~matti/esittely.html

Voit tehdä public_html –hakemistoosi kokonaisen alihakemistojen sarjan ja lisätä sinne useita dokumentteja. Tällä tavalla voit lisätä tiedostoja palvelimeen, vaikka sinulla ei olisi päivitysoikeuksia varsinaisen palvelimen dokumenttihakemistoon.

Muista kuitenkin, että palvelin pystyy lukemaan kotihakemistostasi ainoastaan alihakemistoa public_html. Sinun täytyy kopioida tuohon hakemistoon kaikki tiedostot, joita aiot käyttää kotisivulle tekemissäsi dokumenteissa.

DOKUMENTIN JULKISTAMINEN

Kun dokumentti on asennettu palvelimeen ja testattu, että sen kaikki osat toimivat suunnitelmien mukaan, on aika kertoa maailmalle dokumentin olemassaolosta ja hankkia sille lukijoita.

Jos olet palvelimen ylläpitäjä, voit tehdä jo olemassaoleviin hyperdokumentteihin linkkejä uusiin dokumentteihisi. Jos taas olet tehnyt kotisivun, voit pyytää palvelimesi ylläpitäjää lisäämään kotisivusi jonnekin palvelimessa olevaan listaan (joissakin koneissa tämä tapahtuu automaattisesti). Tämän jälkeen palvelimesi tietoja lukevat vierailijat saattavat huomata uuden dokumentin ja tulla tutkimaan sitä.

Jos haluat enemmän lukijoita, voit harrastaa myös aktiivista mainostusta. Maailmalla pidetään yllä useita uutuuslistoja, joihin kerätään säännöllisesti uusia WWW:stä löytyviä palveluita. Näitä listoja lukevat käyttäjät, jotka haluavat nähdä mitä uutta verkko tarjoaa

[25]Voit käyttää URL:ssä matomerkin sijasta myös erikoismerkkiä %7E.

heille tai jotka tutustuvat verkon tarjontaan. Monille uutuuslistoille voi lähettää vapaasti tietoa uusista hyperdokumenteista.

Esimerkkejä WWW:stä löytyvistä uutuuslistoista:

NCSA WHAT'S NEW

http://www.ncsa.uiuc.edu/SDG/Software/Mosaic/Docs/whats-new.html

Tämä lista sisältää valtavan määrän WWW:stä löytyviä uutuuksia. Kuka tahansa voi lähettää listalle tiedon omasta sivustaan. Lähetettyjä tietoja saatetaan karsia — mukaan pääsevät hyperdokumentit, jotka sisältävät oletettavasti kaikkia verkon käyttäjiä kiinnostavaa asiaa. NCSA:n uutuuslistaa päivitetään viikottain.

SERVERI - UUTUUKSIA SUOMESSA

http://www.serveri.net/

Suomalaiset uutuudet voit ilmoittaa Serveriin. Palvelimeen voi kuka tahansa ilmoittaa tekemästään suomalaisesta sivusta. Tämä uutuuslista päivittyy automaattisesti päivittäin.

YAHOO

http://www.yahoo.com/

Yahoo sisältää listoja eri aihepiireistä. Voit lähettää tähän palvelimeen tiedotuksen omasta hyperdokumenteistasi ja kertoa aihepiirin, johon se kuuluu. Pian dokumenttisi löytyy Yahoon hakemistoista.

SUOMALAISET WWW-PALVELIMET

http://www.cs.hut.fi/suomi.html

Jos olet rakentanut uuden palvelimen, voit lähettää ilmoituksen siitä suomalaisten WWW-palvelimien listalle. Lista sisältää suomalaisia palvelimia aloittain jaoteltuina (yrityksiä, kouluja, kaupunkeja ja niin edelleen).

LISKO

http://stekt.oulu.fi/~suopanki/lisko.html

Lisko, eli Lista Suomalaisista Kotisivuista on Heikki Suopangin rakentama suomalainen vastine Yahoolle. Se sisältää listoja erilaisista aihepiireistä ja niiden sisällä linkkejä aihetta koskeviin suomalaisiin palveluihin. Lisäysohjeet saat Liskosta itsestään.

WWW VIRTUAL LIBRARY

http://www.w3.org/hypertext/DataSources/bySubject/Overview.html

WWW Virtual Library sisältää Yahoon tapaan linkkejä erilaisiin palveluihin aihepiireittäin jaettuna. Siinä missä Yahoo hyväksyy miltei kaikki lähetetyt tiedot, Virtual Libraryssä harrastetaan lähetettyjen tietojen karsintaa. Jos pidät yllä vakavaa tieteellistä tietoa tarjoavaa palvelinta, lähetä ilmoituksesi myös tänne.

UUTISRYHMÄT

news:comp.infosystems.www.announce
news:sfnet.keskustelu.viestinta.www.uutuudet

Uutisryhmä comp.infosystems.www.announce sisältää tiedotuksia uusista palveluista Internetissä. Voit postittaa tiedon omasta hyperdokumentistasi tännekin. Ilmoituksesi saa nopeasti lukijoita ympäri maailmaa, ja voitkin odottaa ensimmäisiä vieraita jo muutaman tunnin sisällä ilmoituksesi julkaisemisesta. Tätä uutisryhmää toimitetaan (artikkelit eivät siis tule automaattisesti näkyviin), joten lue lähettämisohjeet ensin osoitteesta

http://www.halcyon.com/grant/charter.html

Uutisryhmä sfnet.keskustelu.viestinta.www.uutuudet on suomalainen vastine comp.infosystems.www.announce –ryhmälle. Tänne voit postittaa tiedot uusista hyperdokumenteistasi, etenkin jos arvelet niiden kiinnostavan erityisen paljon suomalaista yleisöä. Huomaa, että ä-kirjain kirjoitetaan a:na uutisryhmän nimessä!

MUITA UUTUUSLISTOJA

Maailmalla on useita "uutuuspalveluita", joiden avulla voit organisoida tiedottamisen eteenpäin. Kun olet ilmoittanut sivusi tällaiseen palveluun, tiedot sivustasi lähetetään edelleen useisiin muihin uutuuslistoihin. Listan tällaisista palveluista saat Yahoosta, osoitteesta

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Internet/World_Wide_Web/Announcement_Services/

LISÄTIETOJA HTML:STÄ?

Lisätietoja HTML:stä saat parhaiten WWW:stä. Uusia HTML:ää käsitteleviä dokumentteja ilmestyy jatkuvasti ja vanhoja parannellaan.

Myös uutisryhmissä käydään vilkasta keskustelua HTML:stä, sen kehittämisestä ja sen kirjoittamisesta. Jos törmäät ylitsepääsemättömään ongelmaan tehdessäsi hyperdokumenttia, saatat saada WWW-uutisryhmästä ratkaisun ongelmaasi nopeammin kuin uskotkaan.

HTML:stä voit lukea lukuista eri paikoista ympäri verkkoa. Aloita tutkiskelu vaikkapa W3-organisaation palvelimesta, osoitteesta

http://www.w3.org/

Yahoo sisältää suuren määrän linkkejä erilaisiin HTML:ää käsitteleviin dokumentteihin. Niitä pääset katselemaan osoitteesta

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Software/Data_Formats/HTML/

UUTISRYHMÄT

Tätä nykyä on olemassa useita WWW:tä käsitteleviä uutisryhmiä. Vilkkaimpia ovat kansainväliset uutisryhmät, joihin saattaa tulla jopa sata artikkelia päivässä. Suomalaiset uutisryhmät ovat hieman hiljaisempia.

Kansainvälisiä WWW:tä käsitteleviä uutisryhmiä ovat:

Ryhmä	Selitys
comp.infosystems.www.authoring.cgi	Keskustelua CGI-ohjelmoinnista.
comp.infosystems.www.authoring.html	Keskustelua HTML:stä ja siihen liittyvistä asioista.
comp.infosystems.www.authoring.images	Keskustelua hyperdokumenttien kuvituksesta ja siihen liittyvistä asioista.
comp.infosystems.www.authoring.misc	Keskustelua WWW-julkaisemisesta — aihepiirit jotka eivät sovi kolmeen muuhun authoring-ryhmään.
comp.infosystems.www.browsers.mac	Keskustelua Macintoshin lukuohjelmista.
comp.infosystems.www.browsers.ms-windows	Keskustelua Windowsin ja Windows NT:n lukuohjelmista.
comp.infosystems.www.browsers.x	Keskustelua X-ikkunointi-järjestelmissä ajettavista lukuohjelmista (Unix, Linux)
comp.infosystems.www.browsers.misc	Keskustelua lukuohjelmista —

	aihepiirit jotka eivät sovi kolmeen muuhun browsers-ryhmään.
comp.infosystems.www.servers.mac	Keskustelua Macintoshin WWW-palvelimista.
comp.infosystems.www.servers.ms-windows	Keskustelua Windowsin WWW-palvelimista.
comp.infosystems.www.servers.unix	Keskustelua Unix-ympäristöjen WWW-palvelimista.
comp.infosystems.www.servers.misc	Keskustelua WWW-palvelimista — aihepiirit jotka eivät sovi kolmeen muuhun servers-ryhmään.
comp.infosystems.www.advocacy	Sekalaista keskustelua, kommentteja, väittelyitä ja inttämistä WWW:hen liittyvistä asioista.
comp.infosystems.www.misc	Yleistä keskustelua WWW:hen liittyvistä aiheista, jotka eivät sovi muihin www-uutisryhmiin.
comp.infosystems.www.announce	Tiedotuksia uusista WWW:n palveluista.

Suomalaisia aihetta käsitteleviä ryhmiä ovat

- sfnet.keskustelu.viestinta.www
- sfnet.keskustelu.viestinta.www.uutuudet

Huomaa, että näiden uutisryhmien nimessä sana "viestinta" kuuluu kirjoittaa ilman ä-kirjainta!

Voit lukea näitä uutisryhmiä omalla lukuohjelmallasi syöttämällä dokumentin osoitteeksi (URL:ksi) tekstin news: ja heti sen perään uutisryhmän nimen.

JULKAISIJAN APUVÄLINEITÄ

Kun alat kirjoittaa HTML-dokumentteja säännöllisesti, kyllästyt ehkä kirjoittamaan komentoja käsin. HTML:n kirjoittamiseen on tehty lukuisia erilaisia editoreita, joiden tarkoituksena on helpottaa uusien ja vanhojen dokumenttien kirjoittamista. Vanhojen dokumenttien muuntamiseen HTML-muotoon on lisäksi olemassa toinen toistaan parempia apuohjelmia.

On olemassa kahdenlaisia HTML-editoreita. WYSIWYG-editorit (What You See Is What You Get) pyrkivät piilottamaan HTML-komennot ja näyttämään editoimasi tekstin jatkuvasti ruudullasi sellaisena kuin se tulee näkymään lukuohjelmassa. Tähän mikään editori ei pysty täydellisesti: lukuohjelmathan ovat aina hiukan erilaisia ja näyttävät dokumentit eri tavalla.

Toiset editorit taas näyttävät ruudulla jatkuvasti tekstiin lisätyt HTML-komennot. Näiden ohjelmien tarkoituksena on helpottaa HTML:n kirjoittamista — niissä on näppäinoikoteitä, painikkeita ja valikoita, joiden avulla voit lisätä dokumenttisi sekaan HTML-komentoja ilman, että sinun tarvitsee kirjoittaa niitä käsin.

HTML-editorin valitseminen on aina makuasia. Kokeile erilaisia editoreita ja valitse niistä käyttöösi se, josta pidät eniten. Seuraavassa saat osoitteita erilaisiin editoreihin sekä kokoelmiin, joiden kautta löydät lisää editoreita.

HTML-EDITOREITA

HTML-editoreita on olemassa lukuisille eri konemerkeille. Seuraavassa on lista erilaisista verkosta löytyvistä editoreista. Mukana on myös osoite, josta löydät lisätietoja.[26]

Ohjelma	Osoite (kirjoita koko osoite yhdelle riville)	Huomautuksia
ASHE	ftp://ftp.cs.rpi.edu/pub/puninj/ASHE/README.html	WYSIWYG
BBEdit HTML extensions	http://www.uji.es/bbedit-html-extensions.html	Macintosh, Laajennuspaketti BBEdit-editoriin.
Emacs HTML mode	ftp://ftp.ncsa.uiuc.edu/Web/html/elisp/html-mode.el	Unix, Laajennuspaketti emacs-editoriin.
Emacs html-helper mode	http://www.santafe.edu/~nelson/tools/	Unix, Laajennuspakettti emacs-editoriin.
HTML Assistant	ftp://ftp.cs.dal.ca/htmlasst/	Windows
HTML Editor	http://dragon.acadiau.ca/~giles/HTML_Editor	Macintosh

[26]Lähde: World Wide Web Frequently Asked Questions,
URL: http://sunsite.unc.edu/boutell/faq/www_faq.html

HTML Writer	http://lal.cs.byu.edu/people/nosack/	Windows
htmltext	http://web.cs.city.ac.uk/homes/njw/htmltext/htmltext.html	Unix/X Window, WYSIWYG.
Live Markup	http://www.mediatec.com/mediatech/	Windows, WYSIWYG
Phoenix	http://www.bsd.uchicago.edu/ftp/pub/phoenix/README.html	Unix/X Window, WYSIWYG.
SoftQuad HoTMetaL	ftp://ftp.ncsa.uiuc.edu/Web/html/hotmetal/	Windows (vaatii vähintään 6M muistia) /Sun Sparc.
TkWWW	http://www.w3.org/hypertext/WWW/TkWWW/Status.html	Unix/X Window, WYSIWYG. Toimii myös lukuohjelmana.
WebAuthor	http://www.sgi.com/Products/WebFORCE/WebForceSoft.html	Silicon Graphics, WYSIWYG.
Xantippe	ftp://ftp.netcom.com/pub/rl/rlai/www/home.html	

Lisää HTML-editoreita löydät Yahoosta. Uusia editoreita tulee jatkuvasti lisää ja vanhat saavat uusia ominaisuuksia. Parhaan ajan tasalla olevan listan löydät osoitteesta

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Internet/World_Wide_Web/HTML_Editors/

TEKSTUREIDEN HTML-LAAJENNUKSIA

Eräs vaihtoehto HTML-editorille on käyttää dokumentin kirjoittamiseen tekstinkäsittelyohjelmaa. Jos olet jo ennestään tuttu tekstinkäsittelyohjelmasi ja sen toimintojen kanssa, säästyt uuden ohjelman opettelemisen vaivalta. Tekstinkäsittelyohjelmien laajennuksien avulla voit myös nopeasti muuttaa aikaisemmin kirjoittamiasi tekstejä HTML-muotoon.

MS WORD 6 INTERNET ASSISTANT

Internet Assistant on maksuton, mutta tarvitset sen käyttämiseen Word 6.0 -tekstinkäsittelyohjelman. Tätä kirjoitettaessa Internet Assistant vaatii englanninkielisen Wordin, jonka versionumero on 6.0a tai uudempi. Kun asennat koneeseesi Internet Assistantin, tekstinkäsittelyohjelmaasi tulee käyttöön lisäominaisuuksia. Voit kirjoittaa hyperdokumentteja avaamalla uuden dokumentin ja valitsemalla esiin tulevasta template-valikosta pohjan Html.

Dokumentteja kirjoittaessasi käytössäsi ovat normaalit Wordin toiminnot. Erilaiset tekstityylit (lihavointi, kursiivi) merkitään aivan kuten muitakin tavallisia Word-dokumentteja kirjoittaessasi. Kappaletyylit valitaan tyylivalikosta, jossa käytössäsi ovat kaikki HTML-dokumenteissa käytettävät tyylit (leipäteksti, otsikot ja niin edelleen). Internet Assistant on WYSIWYG-ohjelma, eli kuvaruudullasi näkyvä dokumentti näkyy jokseenkin samanlaisena kuin lukuohjelman näytöllä.

Voit tallentaa kirjoittamasi dokumentin HTML-tiedostoksi valitsemalla tallennusikkunassa tallennusmuodoksi HyperText Markup Language (HTML).Tällä tavalla voit tallentaa myös muita Wordilla kirjoitettuja dokumentteja — Internet Assistant osaa muuttaa minkä tahansa Word-dokumentin HTML-muotoon.

Voit ladata muokattavaksi myös ennen kirjoittamiasi HTML-tiedostoja. Ohjelma muutaa ne Word-dokumentiksi, jonka jälkeen voit editoida niitä normaalisti. Internet Assistant toimii myös yksinkertaisena lukuohjelmana: sen avulla voit hakea verkosta hyperdokumentteja, tutkia niitä ja halutessasi tallentaa ne omalle koneellesi.

Lisätietoja Internet Assistantin käytöstä saat sen mukana tulevasta opasmateriaalista. Ohjelman saat hankittua suoraan Microsoftin palvelimesta, osoitteesta:

http://www.microsoft.com/msoffice/freestuf/msword/download/ia/default.htm

MUITA LAAJENNUKSIA

Sekä Wordille että muillekin tekstinkäsittelyohjelmille löytyy paljon erilaisia laajennusosia. Seuraavassa luettelossa näet joitain näistä laajennuksista ja osoitteita, joista voit lukea lisätietoja näistä ohjelmista.[27]

Ohjelma	Osoite (kirjoita koko osoite yhdelle riville)	Huomautuksia
ANT_HTML	http://www.w3.org/hypertext/WWW/Tools/Ant.html	Vaatii Word 6:n Windows- tai Macintosh-version.
Cyberleaf	http://www.ileaf.com/	Vaatii Interleafin. Kaupallinen.
Excel 5 to HTML	http://rs712b.gsfc.nasa.gov/704/dgd/xl2html.html	Vaatii Excel 5.0:n.
Webmaker	http://www.cern.ch/WebMaker/	Vaatii Framemakerin
WordPerfect Internet Publisher	http://wp.novell.com/elecpub/intpub.htm	Vaatii WP for Windowsin version 6.1.

[27]Lähde: World Wide Web Frequently Asked Questions,
URL: http://sunsite.unc.edu/boutell/faq/www_faq.html

Listan muista saatavilla olevista laajennusohjelmista saat Yahoon HTML-editorisivuilta osoitteesta

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Internet/World_Wide_Web/HTML_Editors/

TIEDOSTONKÄÄNTÄJIÄ

Jos sinulla on olemassa teksti, jonka haluat muuttaa HTML-tiedostoksi, voit joko lisätä siihen käsin HTML-komennot tai käyttää jotain tarkoitusta varten tehtyä apuohjelmaa. Tiedostonkääntäjiä on tehty useille eri formaateille: HTML:ksi voi muuntaa esimerkiksi eri tekstinkäsittelyohjelmien dokumentteja ja RTF-tekstiä.

Jos sinulla on käytössäsi tekstinkäsittelyohjelma ja siihen sopiva HTML-laajennus, esimerkiksi Word 6 ja Internet Assistant, voit muuntaa HTML-muotoon mitä tahansa dokumentteja, joita voit ladata tekstinkäsittelyohjelmaasi. Lataa dokumentti, jonka haluat kääntää tekstinkäsittelyohjelmaan ja tallenna se sen jälkeen HTML-muodossa.

Monet tekstinkäsittelyohjelmat osaavat tallentaa tekstiä RTF (Rich Text Format) -muodossa. Jos saat tallennettua tekstisi tässä muodossa, voit muuntaa sen HTML:ksi käyttämällä RTF-HTML muunnosohjelmaa. Lisätietoja tästä muunnosohjelmasta saat osoitteesta

ftp://ftp.cray.com/src/WWWstuff/RTF/rtftohtml_overview.html

Myös monille muille tallennusmuodoille on olemassa tiedostonkääntäjiä. Luettelon näistä saat osoitteesta

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Internet/World_Wide_Web/HTML_Converters/

HTML-TARKISTAJIA

HTML-tarkistajat ovat ohjelmia, jotka tarkistavat HTML-dokumenttisi komentojen toimivuuden. Ne huomauttavat virheellisistä ja puuttuvista komennoista, joita et välttämättä huomaa katsellessasi dokumenttia lukuohjelmalla.

Useat HTML-tarkistajat noudattavat tiukasti HTML-standardia. Nämä ohjelmat huomauttavat, jos olet käyttänyt dokumenteissasi erilaisia laajennuksia (vaikkapa Netscapen laajennettuja komentoja). Joissain HTML-tarkistajissa voit määritellä standardin, jonka mukaan haluat dokumenttisi tarkistettavan: valittavana saattaa olla vaikkapa HTML 2.0, HTML 3.0 tai Mozilla (HTML ja Netscapen laajennukset).

Yksi tällaisista HTML-tarkistajista on HALSoft HTML Validation Service osoitteessa

http://www.halsoft.com/html-val-svc/

Voit antaa sille joko olemassaolevan dokumentin osoitteen (URL:n) tai syöttää sivulla olevaan lomakkeeseen pätkän HTML-koodia tarkistettavaksi. HTML Validation Service tarkistaa haluttaessa dokumenttisi joko HTML 2.0:n, 3.0:n, Mozillan tai Hotjavan murteiden mukaan. Voit myös valita tiukemman tarkistuksen, jolloin tarkistaja pitää huolen siitä, että olet käyttänyt HTML-kieltä tiukasti standardin mukaan.

Muita HTML-tarkistajia (sekä ohjelmia että palveluita) löydät osoitteesta

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Software/Data_Formats/HTML/Validation_Checkers/

EDITOINTI ILMAN VERKKOYHTEYKSIÄ

Voit käyttää erilaisia editoreita myös ilman verkkoyhteyttä. Jos haluat testata sivujasi, voit aina ladata kirjoittamasi tiedostot lukuohjelmaasi sen Open File -toiminnolla. Jotkut lukuohjelmat eivät kuitenkaan suostu käynnistymään, ellet ole asentanut koneeseesi Internet-ohjelmistoja. Tämä tilanne saattaa tulla eteen etenkin, jos käytät Windowsia.

Erilaiset lukuohjelmat yrittävät käynnistymisen yhteydessä löytää koneesi levyltä tiedoston nimeltään winsock.dll. Se sisältää erilaisia apuohjelmia Internet-yhteyden avaamiseen ja ylläpitämiseen. Jos haluat käyttää lukuohjelmaa ilman että koneeseen on asennettu Internet-yhteysohjelmia, voit korvata tämän tiedoston eräänlaisella "tyhjällä" aputiedostolla.

Yksi tällainen tiedosto on mozock.dll, jonka voit hakea osoitteesta

ftp://ftp.netscape.com/unsupported/windows/

Kopioi tiedosto mozock.dll omalle koneellesi ja muuta sen nimeksi winsock.dll. Kopioi tämä uusi tiedosto sen jälkeen koneesi windows\system -hakemistoon. Jos tässä hakemistossa oli ennestään olemassa tiedosto nimeltään winsock.dll, kopioi se ensin talteen jollekin toiselle nimelle. Käynnistä Windows sen jälkeen uudelleen.

Kun olet asentanut ohjelman itsellesi, voit käynnistää lukuohjelman ilman verkkoyhteyksiä. Kun lukuohjelma lataa tiedoston winsock.dll ja yrittää sieltä löytyvien komentojen avulla avata verkkoyhteyksiä, se lataakin juuri asentamasi "tyhjän" aputiedoston. Tiedosto sisältää komentoja, jotka huijaavat lukuohjelmaa uskomaan, että se on saanut avattua verkkoyhteydet onnistuneesti. Tällöin et tietenkään voi ladata verkossa sijaitsevia sivuja, mutta voit kuitenkin käyttää lukohjelmaa levyltä löytyvien HTML-tiedostojen avaamiseen.

Jos haluat, että lukuohjelmasi pystyy jälleen lataamaan tiedostoja myös verkon kautta, siirrä aiemmin talteen jättämäsi aito winsock.dll-tiedosto oikealle paikalleen. Älä kuitenkaan hävitä mozock.dll-tiedostoa (jonka olit kopioinut aidon winsock.dll:n paikalle) vaan muuta sen nimeksi jälleen vaikkapa mozock.dll, siltä varalta, että jos satut tarvitsemaan sitä uudelleen. Käynnistä tämän jälkeen Windows uudelleen.

LISÄTIETOJA

Aiemmissa luvuissa on esitelty monia HTML-editoreita, tekstinkäsittelyohjelmien laajennuksia ja tiedostonkääntäjiä. Luettelot eivät ole täydellisiä, sillä uusia, entistä parempia ohjelmia ilmestyy jatkuvasti. Uusimmat listat saatavilla olevista ohjelmista saat verkosta. Seuraavassa on osoitteita tällaisiin listoihin. Vastaavia listoja syntyy kuin sieniä sateella, joten tutki aktiivisesti verkon tarjontaa — löydät varmasti juuri sinun tarpeisiisi sopivan luettelon.

NCSA's List of Filters and Editors:

http://www.ncsa.uiuc.edu/SDG/Software/Mosaic/Docs/faq-software.html#editors

Yahoon HTML Editors ja HTML Converters -hakemistot:

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Internet/World_Wide_Web/HTML_Editors/

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Internet/World_Wide_Web/HTML_Converters/

Consummate Winsock Applications List (osoite suomalaiseen kopioon):

http://www.netppl.fi/consummate/

Jouni Keskisen Windows ja Internet -sivu:

http://www.uta.fi/~jk54415/winnet.htm

WWW-PALVELIMET

Oman koneesi levylle tehdyt dokumentit ovat näkyvissä vain samassa koneessa ajettavassa lukuohjelmassa. Jos haluat julkistaa tekemäsi dokumentit kaikkien Internetin käyttäjien luettavaksi, tarvitset WWW-palvelimen. Jos et voi käyttää verkossa olevien palveluntarjoajien palvelimia, sinun täytyy hankkia oma palvelin.

Palvelin on verkkoon kytketyssä tietokoneessa ajettava ohjelma, jonka tehtävänä on antaa lukuohjelmille tiedostoja niiden pyyntöjen perusteella. Kun joku Internetin käyttäjä valitsee palvelimeesi osoittavan linkin tai kirjoittaa URL:n, joka osoittaa palvelimessasi sijaitsevaan tiedostoon, hänen lukuohjelmansa lähettää palvelimellesi hakupyynnön.

Palvelin ottaa pyynnön vastaan ja käsittelee sen. Lukuohjelma saattaa pyytää hyperdokumenttia, siihen liittyvää tiedostoa tai jonkin ohjelman ajosta syntyviä tulosteita. Palvelimesi lähettää halutut tiedot lukuohjelmalle.

Palvelimella on oma dokumenttihakemistonsa, jossa erilaiset palvelimen tarjoamat tiedostot sijaitsevat. Täällä ovat niin HTML-tiedostot, niihin liittyvät kuvat, äänet, videot kuin muutkin palvelimesi tarjoamat tiedot.

Tässä osassa kerrotaan, miten WWW-palvelin hankitaan, miten se pystytetään ja miten palvelimeen asetetaan tietoa muiden käyttäjien luettavaksi. Internetistä on saatavilla useita erilaisia palvelinohjelmistoja lukuisille eri konemerkeille. Näissä ohjeissa oletetaan, että käytössäsi on Unix-käyttöjärjestelmällä varustettu tietokone ja että asennat siihen NCSA:n palvelinohjelmiston.

Luvussa sivutaan myös muita palvelinohjelmistoja. Tarkemmat tiedot kunkin ohjelmiston käytöstä saat ohjelmiston mukana tulevasta opasmateriaalista. Tässä luvussa esitetyt termit ja asiat ovat yleensä melko samankaltaisia erimerkkisissä WWW-

palvelimissa, joten ohjeet tarjoavat sinulle käyttökelpoista tietoa vaikka et itse käyttäisikään NCSA:n ohjelmistoa.

MILLOIN TARVITAAN PALVELINTA?

Hyperdokumentit eivät tarvitse välttämättä WWW-palvelinta. Jos tarkoituksenasi on tehdä hyperdokumenttien sarja, jota luetaan vain yhdellä koneella, voit pitää dokumentteja koneesi kovalevyllä ja lukea niitä lukuohjelman Open File –toiminnolla. Voit tehdä dokumenttien väliset linkit käyttämällä tiedostojen nimiä linkkikomennoissasi.

Voit myös julkistaa dokumenttisi vaikkapa CD-ROM –levyllä. Levyn ostaja voi lukea levyllä sijaitsevat tiedostot omalla tai levyltä asennettavalla lukuohjelmalla.

Jos taas haluat tuoda dokumenttisi kaikkien Internetin käyttäjien luettavaksi, tarvitset WWW-palvelimen. Kun käytössäsi on palvelinohjelmisto, voit sijoittaa hyperdokumenttisi palvelimeen kenen tahansa Internetin käyttäjän luettavaksi. Palvelimeen sijoitetut dokumentit ovat automaattisesti kaikkien verkon käyttäjän ulottuvilla eikä sinun tarvitse kopioida tai erikseen jakaa tiedostoja. Sinun tarvitsee vain kertoa verkon käyttäjille, miten he pääsevät käsiksi tarjoamiisi tietoihin.

Tarvitset myös WWW-palvelimen, jos aiot käyttää lomakkeita, interaktiivisia kuvia tai CGI-ohjelmia. Nämä toiminnot vaativat palvelimen, jolle lukuohjelma voi lähettää annetut tiedot käsiteltäviksi.

PALVELIMIEN VERSIOT

WWW-palvelimista on olemassa useita versiota monille tietokonemerkeille ja –malleille. Monet ovat ilmaisia ja vapaasti kopioitavissa Internetistä, jotkut taas

maksullisia. Seuraavassa esitellään joitakin eri koneille ja käyttöjärjestelmille saatavia palvelinohjelmistoja.[28]

UNIX

Unix-koneet ovat ehkä yleisimpiä WWW-palvelinkoneita. Tälle käyttöjärjestelmälle on saatavana useita erilaisia palvelinvaihtoehtoja — sekä ilmaisia että kaupallisia.

NCSA / UNIX

NCSA:n WWW-palvelin on yksi maailman suosituimmista palvelinohjelmistoista. Palvelin on kehitetty Illinoisin yliopistossa USAssa, samassa paikassa, josta NCSA Mosaic on lähtöisin. NCSA:n palvelin on saatavana Unixin lisäksi myös Microsoft Windows –ympäristöön.

NCSA:n palvelin on pienikokoinen ja tehokas suurellakin kuormituksella. Sen voi hankkia valmiiksi käännettynä useisiin Unix-versioihin. Tämän kirjan palvelinosuus käsittelee pääasiassa NCSA:n Unix-palvelimen pystyttämistä. Lisätietoja NCSA:n palvelimesta saat osoitteesta:

http://hoohoo.ncsa.uiuc.edu/

CERN

CERNissä Sveitsissä kehitetty palvelin on toinen yleisesti käytössä oleva WWW-palvelinohjelmisto. Aivan kuten NCSA:n palvelin, myös CERNin palvelin sisältää laajan valikoiman ominaisuuksia ja toimintoja.

---

[28]Lähteet: World Wide Web Frequently Asked Questions,
URL: http://sunsite.unc.edu/boutell/faq/www_faq.html
Paul Hoffman's Server Comparison Chart,
URL: http://www.proper.com/www/servers-chart.html

CERNin palvelimen erikoispiirteenä on proxy-toiminto, jonka avulla Internetistä eristetyt koneet pystyvät käyttämään WWW-palveluita. Palvelimessa on myös välimuisti, joka pitää muistissa kopion useimmin haetuista dokumenteista ja nopeuttaa näin WWW:n käyttöä. Lisää proxy- ja välimuistitoiminnoista kerrotaan luvussa "Proxy-palvelin" sivulla 363.

Cernin palvelimesta saat lisätietoja osoitteesta:

http://www.w3.org/hypertext/WWW/Daemon/

NETSCAPE

Netscape Communications myy maksullista Netsite-palvelinta. Palvelimen mainokset lupaavat sille muun muassa ylivoimaista suorituskykyä muihin palvelimiin verrattuna. Kesästä 1995 lähtien Netscapen palvelin on ollut saatavissa maksutta yliopistoille ja ei-kaupallisille yrityksille.

Netscapen Communication on valmistanut palvelimestaan myös tiedon salausta tukevan version. Salauksesta on hyötyä esimerkiksi tilauslomakkeita lähetettäessä. Salausta tukeva lukuohjelma koodaa lomakkeeseen syötetyt tiedot salakielisiksi ennen kuin tieto lähetetään lomakkeen tulkitsevalle ohjelmalle. Vastapäässä oleva palvelin purkaa tiedot jälleen lukukelpoiseen muotoon ja käynnistää sen jälkeen pyydetyn ohjelman. Tällä tavalla kukaan ulkopuolinen ei pääse lukemaan lomakkeessa annettuja tietoja. Jos lomakkeisiin syötetään arkaluontoisia tietoja, esimerkiksi luottokorttien numeroita, tiedon salaus on erittäin hyödyllinen ominaisuus.

Tiedon salaus vaatii kuitenkin, että myös lukuohjelma tuntee tiedon salauksen. Tätä kirjoitettaessa Netsite-palvelimen kanssa toimivaa salausta tukee ainoastaan saman valmistajan Netscape-lukuohjelma. Tulevaisuudessa on kuitenkin todennäköisesti myös muita salausta tukevia lukuohjelmia, kunhan salausstandardi hyväksytään yleiseksi käytännöksi.

Lisätietoja on saatavana osoitteesta:

http://www.netscape.com/

APACHE

Apache on maksuton palvelin, jonka voi asentaa NCSA:n palvelimen tilalle. Apache tarjoaa etuna tehokkaampaa palvelinta ja eräitä lisäominaisuuksia. Lue lisätietoja osoitteesta:

http://www.apache.org/

MUITA UNIX-PALVELIMIA

Saatavilla on myös useita muita UNIX-ympäristöön sopivia WWW-palvelimia. Tässä on lista muista vaihtoehdoista:

Nimi	Lisätietoa osoitteesta
GN Gopher/HTTP Server	http://hopf.math.nwu.edu:70/
Open Market	http://www.openmarket.com/
Phttpd	ftp://ftp.lysator.liu.se/pub/phttpd
Plexus	http://bsdi.com/server/doc/plexus.html
Spinner	http://spinner.infovav.se/
WN Server	http://hopf.math.nwu.edu/

WINDOWS

Myös tavalliseen Microsoft Windowsia ajavaan PC:hen on mahdollista asentaa WWW-palvelin. Saatavilla on useita versioita:

Palvelin	Lisätietoa osoitteesta

SerWeb	**ftp://winftp.cica.indiana.edu/pub/pc/win3/winsock/serweb03.zip**
WEB4HAM	**ftp://ftp.informatik.uni-hamburg.de/pub/net/winsock/web4ham.zip**
Windows HTTPD	http://www.city.net/win-httpd

WINDOWS NT

Windows NT--käyttöjärjestelmälle on saatavilla laaja valikoima palvelimia:

Palvelin	Lisätietoa osoitteesta
Alibaba	http://www.csm.co.at/csm/alibaba.htm
HTTPS	ftp://emwac.ed.ac.uk/pub/https
Purveyor	http://www.process.com/
SerWeb	ftp://emwac.ed.ac.uk/pub/serweb/serweb_i.zip
WebSite	http://website.ora.com/

OS/2

OS/2-käyttöjärjestelmälle ovat olemassa palvelimet:

Palvelin	Lisätietoa osoitteesta
GoServe	http://www2.hursley.ibm.com/goserve/
OS2HTTPD	ftp://ftp.netcom.com/pub/kf/kfan/overview.html

MACINTOSH

Myös Macintosh-koneille on saatavilla WWW-palvelimia:

Palvelin	Lisätietoa osoitteesta
MacHTTP	http://www.biap.com/
WebStar	http://www.starnine.com/

MUUT

Muille käyttöjärjestelmille ja konemerkeille saatavista palvelimista saat lisätietoa World Wide Web FAQ:sta, osoitteesta:

http://sunsite.unc.edu/boutell/faq/www_faq.html

Listan saatavilla olevista palvelimista löydät Yahoosta, osoitteesta

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Internet/World_Wide_Web/HTTP/Servers/

PALVELIMEN PYSTYTTÄMINEN

WWW-palvelimen pystyttämiseen on kaksi tapaa. Voit hakea palvelinohjelmiston ja asentaa sen itse, jolloin voit vaikuttaa kaikkiin pystytyksen vaiheisiin. Toinen vaihtoehto on käyttää asennuspalvelua, joka asentaa koneeseesi palvelimen automaattisesti.

VAATIMUKSET

Palvelimen pystyttämiseen tarvitaan ensimmäiseksi palvelinkone. Palvelinkoneeksi käy miltei millainen kone tahansa — palvelimen voi asentaa niin tavalliseen pöytämikroon kuin tehokkaaseen monen käyttäjän koneeseen.

WWW-palvelimesi suosio ja siinä ajettavat ohjelmat ratkaisevat koneesi tehontarpeen. Jo tavallisessa pöytäkoneessa ajettava palvelinohjelmisto riittää yksinkertaisen WWW-palvelun ylläpitämiseen. Jos palvelimesi taas on erityisen suosittu ja aiot ajaa siinä erilaisia CGI-ohjelmia, kannattaa harkita nopean ja tehokkaan palvelinkoneen hankkimista.

Palvelinkoneen käyttöjärjestelmä voi olla miltei mikä tahansa: ohjelmistoja on saatavissa useimmille käyttöjärjestelmille. Useissa maailmalla sijaitsevissa palvelimissa käytetään Unix-käyttöjärjestelmää. Unix on sopiva WWW-palvelinkoneen käyttöjärjestelmäksi monestakin syystä:

- Moniajo ja tehokkuus. Unix sisältää toimivan moniajon, joka takaa että palvelimesi toimii hyvin raskaastikin kuormitettuna.
- Laaja ohjelmavalikoima. Internetissä on saatavilla valtava määrä erilaisia palvelinohjelmia, CGI-ohjelmia, ohjelmointikieliä ja -tulkkeja, joita tarvitset rakentaessasi, käyttäessäsi ja ylläpitäessäsi palvelinta. Useimmat näistä ohjelmista ovat ilmaisia.

- Suosio. Unix-palvelimia käytetään WWW-palvelimina ympäri maailmaa. Jos törmäät palvelinta käyttäessäsi ongelmiin, voit saada pulmiisi nopeasti apua muilta käyttäjiltä ympäri maailmaa. Monet ohjeet ja oppaat on kirjoitettu nimenomaan Unix-koneissa ajettaville palvelimille.

Jos käytät palvelinkoneena PC:tä, voit asentaa siihen esimerkiksi ilmaisen Linux-käyttöjärjestelmän. Linux on yksi monista Unix-käyttöjärjestelmistä ja siihen on saatavissa Internetistä maksuttomia palvelimia ja CGI-ohjelmia.

Varmista, että palvelimessasi on tarpeeksi muistia haluamasi palvelinohjelmiston ajamiseen. Palvelinohjelmistot käynnistävät yleensä itsestään uuden kopion palvelemaan tulevia hakuja. Jos hakuja tulee useita yhtäaikaa, koneessa on käynnissä niin ikään useita kopioita ohjelmistosta. Uusimmat palvelinohjelmistot käynnistävät valmiiksi odottamaan tietyn määrän prosesseja. Kaikki nämä tarvitsevat keskusmuistia koneeltasi. Jos koneen muisti alkaa käydä vähiin, se joutuu käyttämään apunaan virtuaalimuistia, joka taas hidastaa huomattavasti käyttäjille näkyvää vasteaikaa.

Esimerkiksi keskisuuren palvelimen Unix-palvelinkone tarvitsee käytännössä vähintään 64 megatavua muistia, riippuen tietysti käytetystä ympäristöstä ja palvelinohjelmistosta.

Palvelimesi tarvitsee levytilaa itse palvelinohjelmiston lisäksi myös kaikille dokumenteille, joita aiot lisätä palvelimeen. Jos dokumenttisi sisältävät paljon kuvitusta, levytilaa tarvitaan enemmän. Lisäksi tarvitset levytilaa palvelinohjelmiston pitämiä tilastoja sekä mahdollisia CGI-ohjelmia varten. Keskisuuressa palvelimessa dokumenttihakemistolle kannattaa varata noin 100 megatavua levytilaa, ohjelmistoille muutama kymmenen megatavua ja logitiedostoille noin 50 megatavua. Jos asennat lisäksi proxy-palvelimen, tarvitset paljon lisää levytilaa — toimivalle proxylle kannattaa varata vähintään 500 megatavua välimuistia varten.

Kiinnitä myös huomiota palvelimen toimintavarmuuteen. Palvelimen tulisi olla käytössä jatkuvasti. Huolehdi palvelinkoneen keskeytymättömästä sähkönsaannista sähkökatkojen aikana. Koneen tulisi osata käynnistää itsensä uudelleen toimintahäiriön jälkeen. Muista myös pitää huolta varmuuskopioinnista!

Toiseksi palvelinkoneesi tarvitsee Internet-yhteyden. Yhteyden täytyy olla kiinteä, siten että palvelimessa olevat tiedot ovat saatavilla 24 tuntia vuorokaudessa. Mitä nopeampi

yhteys, sitä miellyttävämpää palvelimesi käyttö on. Jos palvelimeesi tulee runsaasti yhtäaikaisia hakuja, saatat tarvita hyvinkin nopean yhteyden.

Yhteyden laadun ratkaisevat myös taloudelliset kysymykset — mitä nopeampi yhteys, sitä parempi. Neuvottele Internet-yhteyksistä oman verkko-operaattorisi kanssa. Suomessa Internet-yhteyksiä tarjoavat muun muassa Tele, paikalliset puhelinyhtiöt, Eunet ja monet paikalliset palveluiden tarjoajat. Listan Internet-yhteyksiä tarjoavista yrityksistä löydät osoitteesta

http://www.utu.fi/info/yhteydet.html

EIT:N ASENNUSPALVELU

Nopein ja yksinkertaisin tapa pystyttää WWW-palvelin on käyttää Webissä sijaitsevia asennuspalveluja. EIT:n palvelimessa sijaitsevan dokumentin avulla saat asennettua itsellesi toimivan palvelimen hetkessä.

Asennuspalvelu neuvoo alusta pitäen, mitä sinun täytyy tehdä asentaessasi palvelinta. Sinulle lähetetään tarvittavat ohjelmat, jotka sitten käännät omalle koneellesi kuvaruudulla näkyvien ohjeiden avulla.

Tällä hetkellä EIT:n asennuspalvelussa on tarjolla palvelinohjelmistoja mm. Solarikselle, SunOS:lle, AIX:ille, IRIX:ille, Linuxille ja OSF/1:lle. Asennuspalvelun löydät osoitteesta

http://wsk.eit.com/wsk/doc/

EIT:n asennuspalvelu asentaa koneeseesi EIT:n palvelinohjelmiston. Ohjelmisto perustuu NCSA HTTPD:n versioon 1.3, joten voit käyttää alempana olevia ohjeita hyväksesi palvelimen räätälöinnissä.

NCSA HTTPD

Tästä eteenpäin opastetaan NCSA:n WWW-palvelimen asentamista Unix-koneeseen. Uuden palvelimen asentaminen jakautuu useaan vaiheeseen:

- Ohjelmiston pystytys
- Asetusten räätälöinti omaa konetta varten
- Palvelimen käynnistys
- Palvelimen ylläpito

Vaikka käytössäsi on jokin muu käyttöjärjestelmä kuin Unix tai haluat käyttää erimerkkistä palvelinta, lue silti tämä osuus. Useat näissä ohjeissa kerrotut toimet pätevät myös muunmerkkisiin palvelimiin. Eri palvelinohjelmistoissa saatetaan käyttää erilaisia termejä ja nimiä, mutta perusasiat pysyvät samoina. Palvelinohjelmiston mukana saamasi ohjemateriaali kertoo kuitenkin aina parhaiten kaikki tarvittavat tiedot palvelimen käytöstä.

Tulevissa luvuissa näkyviä esimerkkejä voi käyttää miltei suoraan Apache-palvelinohjelmiston kanssa. Apache on tehty alaspäin yhteensopivaksi NCSA:n palvelimen kanssa, joten sen asetustiedostot ovat samanlaisia. Apacheen tehtyjen lisäominaisuuksien käytöstä saat tietoja Apachen dokumentaatiosta (osoitteessa http://www.apache.org/)

CERN:in ja Netscapen Unix-palvelimien käyttö ja ylläpito on samankaltaista kuin NCSA:n palvelimessa. CERNin palvelimen asetustiedostot muistuttavat NCSA:n asetustiedostoja, joten voit käyttää tämän kirjan ohjeita apuna pystyttäessäsi CERNin palvelinta. Netscapen palvelimessa asetukset tehdään lukuohjelman kautta käytettävän käyttöliittymän kautta, mutta myös Netscapen palvelimen ylläpitoa on mahdollista harrastaa tässä saamiesi ohjeiden avulla.

PALVELIMEN ASENTAMINEN

Ensimmäinen vaihe uuden WWW-palvelimen pystyttämisessä on hakea ohjelmisto ja asentaa se paikalleen.

VALMIIKSI KÄÄNNETYT PALVELIMET

WWW-palvelimen saa useille käyttöjärjestelmille binääriversiona. Siinä saat palvelimen valmiiksi käyttöjärjestelmällesi käännettynä. Sinun tarvitsee vain purkaa paketti sopivaan hakemistoon, muokata palvelimen asetustiedostoja ja käynnistää palvelin. Kaupalliset palvelimet (esimerkiksi Netscape) sekä mikrotietokoneiden palvelimet toimitetaan aina valmiina binääriversioina.

NCSA:n WWW-palvelimen (tätä kirjoitettaessa) uusin versio on 1.4.2. Siitä on saatavana valmiiksi käännetty versio seuraaville käyttöjärjestelmille:

- Sun: SunOS 4.1.3, Solaris 2.3, 2.4
- Silicon Graphics: Irix 4.05, 5.2
- DEC: Ultrix 4.0
- DEC: OSF/1 3.0
- IBM: AIX 3.2.5
- HP-UX 9.05.
- Linux 1.2.8

Tee ensin koneellesi hakemisto, jonne aiot sijoittaa palvelimen. Sen alle sijoitetaan kaikki WWW-palvelimen tarvitsemat tiedostot (sekä yleensä myös palvelimen tarjoamat hyperdokumentit). Sijoita hakemisto sellaiselle levylle, jossa on tarpeeksi tilaa (varaa ohjelman asentamiseen muutamia kymmeniä megatavuja).

Tehdään esimerkiksi palvelimelle hakemisto nimeltään /usr/www:

```
mkdir /usr/www
```

Tätä hakemistoa kutsutaan palvelimesi juurihakemistoksi.

Seuraavaksi voit hakea juuri luomaasi palvelimen juurihakemistoon NCSA:n palvelimesta valmiiksi käännetyn palvelinohjelmiston. Ohjelmistopaketti löytyy NCSA:n tiedostoarkistosta, koneesta ftp.ncsa.uiuc.edu, hakemistosta nimeltään /Web/httpd/Unix/ncsa_httpd/current. Tässä hakemistossa on jokaiselle käyttöjärjestelmäversiolle omannimisensä tiedosto.

Jos haluat käyttää lukuohjelmaasi ohjelmistopaketin hakemiseen, käytä alta löytyviä osoitteita. Tallenna paketti äsken luomaasi hakemistoon (esimerkiksi /usr/www).

Jos käytät hakemistoon WWW-lukuohjelmaa, avaa ensin osoite:

```
ftp://ftp.ncsa.uiuc.edu/Web/httpd/Unix/ncsa_httpd/current
```

Saat ruudullesi hakemiston, jossa on eri käyttöjärjestelmäversioille tarkoitettuja ohjelmistopaketteja. Jos haluat hakea esimerkiksi Solaris 2.4 -käyttöjärjestelmälle tarkoitetun version, kopioi itsellesi tiedosto httpd_1.4.2_solaris2.4.tar.Z. Tiedoston versionumero saattaa olla erilainen, mutta siinä mainitaan aina käyttöjärjestelmäversio.

Jos käytät hakemiseen teksti-ftp:tä, voit hakea paketin seuraavasti. Esimerkissä näet kuvaruudulla näkyvät tulosteet. Lihavoituna näkyvä teksti on sinun kirjoitettavaksesi tarkoitettu. Kursiivilla näkyvät tekstit ovat kommentteja, joita et siis näe omalla ruudullasi.

Aloita siirto käynnistämällä ftp:

```
prompt% ftp ftp.ncsa.uiuc.edu
Connected to ftp.ncsa.uiuc.edu.
```

220 larry FTP server (Version wu-2.4(25) Thu Aug 25 13:14:21 CDT 1994) ready.

Kun yhteys on avautunut, kirjoittaudu NCSA:n palvelimeen sisään tunnuksella "ftp".

Name (ftp.ncsa.uiuc.edu:samik): **ftp**
331 Guest login ok, send your complete e-mail address as password.

Anna salasanaksi oma sähköpostiosoitteesi. Se ei tule näkyviin ruudullesi.

Password: **tunnus@kone**
230-
230-Welcome to NCSA's new anonymous FTP server

Palvelin toivottaa sivut tervetulleeksi ja tulostaa muutamia tervetulotoivotuksia.

230 Guest login ok, access restrictions apply.

Valitse binäärinen siirtomuoto ftp:n bin-komennolla.

ftp> **bin**
200 Type set to I.

Siirry seuraavaksi oikeaan hakemistoon.

ftp> **cd /Web/httpd/Unix/ncsa_httpd/current**
250-Please read the file README
250- it was last modified on Thu Jun 22 19:28:09 1995 - 79 days ago
250 CWD command successful.

Seuraavaksi voit hakea get-komennolla omaan käyttöjärjestelmääsi sopivan ohjelmistopaketin. Jos haluat tutkia saatavilla olevia versioita, voit katsella hakemiston sisältöä dir-komennolla.

ftp> **get httpd_1.4.2_solaris2.4.tar.Z**
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for httpd_1.4.2_solaris2.4.tar.Z (303213

```
bytes).
226 Transfer complete.
local: httpd_1.4.2_solaris2.4.tar.Z remote: httpd_1.4.2_solaris2.4.tar.Z
303213 bytes received in 8.3 seconds (36 Kbytes/s)
```

Kun siirto on loppunut, voit katkaista yhteyden bye-komennolla ja pääset takaisin komentotilaan.

```
ftp> bye
221 Goodbye.
prompt%
```

Hakemasi palvelinohjelmisto on pakattu Unixin compress- ja tar-työkaluilla. Pura paketti seuraavilla käskyillä (vaihda esimerkissä merkkien xxxx tilalle oikea nimi hakemastasi paketista — esimerkiksi hp jos hait Hewlett-Packard –koneille tarkoitetun version):

```
cd /usr/www/
uncompress httpd_xxxx.tar.Z
tar xf httpd_xxxx.tar
```

Hakemiston ilmestyy useita tiedostoja sekä muutamia alihakemistoja. Nämä kaikki tiedostot liittyvät WWW-palvelimen käyttöön.

PALVELIMEN KÄÄNTÄMINEN

Jos käytät Unix-käyttöjärjestelmää, jolle ei ole olemassa valmiiksi käännettyä palvelinohjelmistoa, sinun täytyy kääntää palvelin itse. NCSA:n palvelin on saatavilla lähdekoodina samasta hakemistosta, jossa valmiiksi käännetyt ohjelmatkin ovat:

```
ftp://ftp.ncsa.uiuc.edu/Web/httpd/Unix/ncsa_httpd/current/
```

Lähdekoodi sijaitsee tiedostossa, jonka nimessä on sana source.

Pura saamasi paketti uncompress- ja tar-ohjelmilla väliaikaiseen hakemistoon. Tee tarvittavat muutokset tiedostoihin Makefile ja src/httpd.h. Lisätietoja kääntämisestä

saat ohjelmapaketin mukana. Asenna käännetyt tiedostot tekemääsi palvelimen juurihakemistoon, esimerkiksi /usr/www.

PALVELIMEN ASETUKSET

NCSA:n palvelimen toimintaan vaikuttavat asetustiedostot sijaitsevat palvelimen juurihakemiston alihakemistossa conf — esimerkkipalvelimessamme siis /usr/www/conf.

Tässä hakemistossa on asentamisen jälkeen neljä tiedostoa:

httpd.conf Palvelimen asetustiedosto.

mime.types Mime-tyypit määrittelevä tiedosto.

srm.conf Palvelimen resurssien asetustiedosto.

access.conf Käyttöoikeuksien määrittelytiedosto.

Asentamisen jälkeen asetustiedostojen perässä on pääte "-dist". Nämä tiedostot toimivat pohjina omille asetustiedostoillesi, jotka sinun tulee räätälöidä omien tarpeittesi mukaisesti. Kopioi jokaisen asetustiedoston pohja sen oikealle nimelle:

```
cp httpd.conf-dist httpd.conf
```

Tämän jälkeen voit editoida tiedostoa httpd.conf haluamasi kaltaiseksi. Tiedosto httpd.conf-dist säilyy alkuperäisenä kappaleena, josta voit tarkistaa palvelimen oletusarvoiset asetukset. Alkuperäinen tiedosto toimii samalla varakopiona, jos vahingossa tuhoat oman asetustiedostosi.

Tässä kirjassa kerrotaan, kuinka räätälöit tärkeimmät asetukset pystyttäessäsi omaa palvelintasi. Kattavan opastuksen kaikista mahdollisista asetuksista saat NCSA:n opasmateriaalista osoitteesta

```
http://hoohoo.ncsa.uiuc.edu/docs/Overview.html
```

YLEISTÄ ASETUSTIEDOSTOISTA

Asetustiedostoissa isot ja pienet kirjaimet tarkoittavat samaa asiaa. Poikkeuksena ovat kuitenkin tiedostonnimet, sillä Unix-käyttöjärjestelmä pitää isoja ja pieniä kirjaimia eri kirjaimina.

Asetustiedostoihin voi lisätä kommentteja aloittamalla rivin risuaitamerkillä (**#**). Kaikki tämän merkin ja rivin lopun välissä oleva teksti jätetään huomioimatta. Esimerkki:

```
# Tämä rivi sisältää kommentin
```

Jokainen asetustiedoston rivi sisältää yhden asetuksen. Rivin alussa on avainsana, joka kertoo palvelimelle määriteltävän asian. Sen jälkeen tulee asetukseen liittyviä määrittelyitä, jokainen erotettuna yhdellä tai useammalla välilyönnillä. Jos haluat liittää määrittelyyn välilyönnin ilman, että sitä pidetään erottimena, kirjoita sen eteen kenoviivamerkki (\).

HAKEMISTORAKENNE

Palvelimen hakemistorakenne sisältää useita hakemistoja eri tarkoituksiin. Hakemistorakenteen asetuksissa palvelimelle kerrotaan, mistä se löytää kaikki tarvitsemansa tiedostot ja hakemistot.

PALVELIMEN JUURIHAKEMISTO

Tämä asetus kertoo palvelimen oman hakemiston, "palvelimen juuren", sijainnin. Palvelin olettaa löytävänsä tästä hakemistosta kaikki tarvitsemansa tiedostot ja alihakemistot.

Palvelimen juurihakemisto määritellään tiedostossa `httpd.conf`, kohdassa `ServerRoot`. Kirjoita rivin perään palvelimesi hakemiston täydellinen polku. Esimerkki:

```
ServerRoot /usr/www
```

Se määrittelee palvelimen juurihakemistoksi hakemiston nimeltään /usr/www. Jos et määrittele juurihakemistoa, palvelin olettaa juurihakemiston olevan /usr/local/etc/httpd.

DOKUMENTTIHAKEMISTO

äärittely kertoo, mistä palvelimen tarjoamat HTML-tiedostot, kuvat ja muut tiedostot löytyvät. Dokumenttihakemisto määritellään asetustiedostossa srm.conf kohdassa DocumentRoot. Kirjoita määrittelyn perään dokumenttihakemistosi koko polku, esimerkiksi:

```
DocumentRoot /usr/www/dokumentit
```

Tämän jälkeen palvelin olettaa löytävänsä kaikki hyperdokumentit ja hyperdokumentteja sisältävät alihakemistot hakemistosta /usr/www/dokumentit.

Esimerkki: palvelimesta haetaan hyperdokumenttia seuraavanlaisella URL:lla:

```
http://www.firma.fi/mainokset/vitkutin.html
```

Palvelin ottaa URL:sta esiin tiedostoon johtavan polun, esimerkissä siis mainokset/vitkutin.html. Se lisää polun alkuun dokumenttihakemiston ja etsii tiedostoa sieltä. Varsinainen HTML-tiedosto löytyy siis palvelinkoneella tiedostosta nimeltään

```
/usr/www/dokumentit/mainokset/vitkutin.html
```

Jos dokumenttihakemistoa ei määritellä erikseen, palvelin olettaa hakemistoksi /usr/local/etc/httpd/htdocs.

Palvelimessa voi olla kerrallaan vain yksi dokumenttihakemisto. Kaikki HTML-tiedostot sijoitetaan tähän hakemistoon. On myös mahdollista tehdä aliaksia, joiden avulla palvelin osaa hakea tiedostoja muistakin hakemistoista. Lisäksi käyttäjien kotisivut haetaan dokumenttihakemiston sijasta käyttäjien omista kotihakemistoista.

KOTISIVUT

Palvelinkoneellasi saattaa olla käyttäjiä, jotka haluavat tehdä omia hyperdokumenttejaan ja julkistaa niitä kaikkien luettaviksi. Yleinen tapa on tehdä ns. kotisivu, jonne käyttäjä sijoittaa itsestään kertovan tiedoston. Koneesi käyttäjien kirjoittamat dokumentit sijaitsevat heidän omissa kotihakemistoissaan, paikassa jota kutsutaan kotisivuhakemistoksi. Palvelin pystyy hakemaan tiedostoja tästä hakemistosta ja lähettämään niitä pyydettäessä eteenpäin.

Käyttäjien kotisivuhakemisto määritellään tiedostossa srm.conf kohdassa UserDir. Määrittelyn jälkeen tulee kotisivuhakemiston nimi. Jos et määrittele kotisivuhakemistoa erikseen, palvelin olettaa kotisivuhakemiston olevan nimeltään public_html. Esimerkki:

```
UserDir public_html
```

Määrittelyn jälkeen kuka tahansa koneesi käyttäjä voi tehdä omaan kotihakemistoonsa alihakemiston nimeltään public_html, johon hän voi kirjoittaa erilaisia HTML-dokumentteja. Näihin dokumentteihin viitataan URL:lla, joka sisältää käyttäjätunnuksen ja tiedostonnimen. Esimerkiksi:

```
http://www.firma.fi/~kaino/esittely.html
```

Kun palvelimelta pyydetään tällaista tiedostoa, se tunnistaa matomerkistä (~), että HTML-tiedosto ei sijaitse palvelimen dokumenttihakemistossa vaan käyttäjätunnuksen kaino kotihakemistossa, alihakemistossa nimeltään public_html.[29] Jos Kainon kotihakemisto on esimerkiksi /home/kaino, palvelin lataa tiedoston

```
/home/kaino/public_html/esittely.html
```

ja lähettää sen eteenpäin dokumenttia pyytäneelle lukuohjelmalle. Huomaa, että palvelin pystyy käsittelemään käyttäjän kotihakemistosta vain tätä yhtä alihakemistoa. Käyttäjän

[29]Voit käyttää URL:ssä matomerkin sijasta myös erikoismerkkiä %7E.

täytyy siis sijoittaa kaikki HTML-dokumenttinsa sekä niihin liittyvät tiedostonsa alihakemistoon public_html. Se voi toki sisältää itsessään uusia alihakemistoja.

Kotisivuhakemistojen ansiosta käyttäjät eivät tarvitse kirjoitusoikeuksia palvelimen dokumenttihakemistoihin vaan he voivat käsitellä omissa kotihakemistoissaan olevia HTML-tiedostoja haluamallaan tavalla.

Jos haluat kytkeä tämän toiminnon pois ja estää kotihakemistojen tekemisen, sijoita hakemiston nimen tilalle määrittely DISABLED.

INDEKSITIEDOSTO

Indeksitiedostoista kerrottiin HTML:n kirjoittamista käsittelevässä osuudessa, luvussa "Indeksitiedosto" sivulla 130. Jos indeksitiedostoa ei ole erikseen määritelty, palvelin olettaa indeksitiedoston nimeksi index.html.

Indeksitiedoston nimeä voi vaihtaa asetustiedostossa srm.conf kohdassa DirectoryIndex. Jos haluat muuttaa indeksitiedoston nimeksi esimerkiksi alku.html, kirjoita se määrittelyn perään:

```
DirectoryIndex alku.html
```

OHJELMAHAKEMISTOT

Ohjelmahakemistot sisältävät HTML-tiedostojen sijasta ajettavia ohjelmia. Palvelimella voi olla useita ohjelmahakemistoja. Ne määritellään tiedostossa srm.conf kohdassa ScriptAlias. Määrittelyn jälkeen sijoitetaan hakemiston nimi sellaisena kuin se tulee näkyviin URL:ssa ja varsinaisen hakemiston polku. Esimerkiksi:

```
ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/www/cgi-bin/
```

Tämä kertoo palvelimelle, että hakemisto /usr/www/cgi-bin/ sisältää erilaisia CGI-ohjelmia, joita voi kutsua URL:ien avulla. Jos tässä hakemistossa on esimerkiksi ohjelma nimeltään kellonaika, sitä voi kutsua seuraavanlaisella URL:lla:

```
http://www.firma.fi/cgi-bin/kellonaika
```

Palvelin ajaa ohjelman /usr/www/cgi-bin/kellonaika ja lähettää sen tulostamat tekstit lukuohjelmalle.

Kun määrittelet ohjelmahakemistoa, muista sijoittaa kauttaviivat jokaisen hakemistonnimen perään ScriptAlias-määrittelyissä (kuten edellisessä esimerkissä).

TILASTOT

WWW-palvelin tilastoi kaikki sille tulleet hakupyynnöt sekä mahdolliset virheet, joita se kohtaa.

Hakupyynnöistä koottavan tilaston sijainti määritellään tiedostossa httpd.conf kohdassa TransferLog. Määrittelyn perään sijoitetaan polku tiedostoon, jonne tilastot kootaan. Jos tiedostoa ei määritellä erikseen, palvelin olettaa tilaston sijaitsevan palvelimen juurihakemiston alihakemistossa logs, tiedostossa nimeltään access_log. Esimerkki:

```
TransferLog /usr/tilastot/www-haut
```

Jos antamasi polku ei ala kauttaviivalla, palvelin lisää antamasi polun eteen dokumentin juurihakemiston.

Etenkin suosituissa palvelimissa tilastoja sisältävä tiedosto saattaa kasvaa nopeasti erittäin isoksi. Jos haluat kytkeä tilastoinnin kokonaan pois päältä, aseta tilastotiedostoksi /dev/null.

Tilastotiedostoon kirjataan jokaisesta hausta runsaasti tietoja. Jokainen haku lisää tiedostoon yhden rivin:

```
kone id tunnus kellonaika haku koodi koko
```

Rivin osat ovat:

kone Dokumentin lukijan osoite, eli lukuohjelmaa ajavan koneen Internet-osoite. Tämä on joko koneen Internet-nimi, tai IP-numero, jos nimeä ei saatu selville.

id Dokumentin lukijan käyttäjätunnus. Se tulee näkyviin vain, jos palvelimessa on kytketty käyttäjän tunnistus päälle. Jos käyttäjän tunnusta ei saatu selville, se on "unknown". Jos tunnistus ei ole päällä, tähän tulee merkintä "-".

tunnus Suojatun dokumentin lukeneen käyttäjän antama tunnistetieto. Tämä ei ole sama kuin lukijan käyttäjätunnus. Jos dokumentti ei ollut suojattu, tähän tulee merkintä "-".

kellonaika Haun tapahtumahetki, joka on muotoa PP/KKK/VVVV:tt:mm:ss. Ensimmäisenä tulee kuukaudenpäivä, seuraavaksi kuukauden kolmikirjaiminen nimi (englanniksi), sitten vuosi ja lopuksi kellonaika (tunnit, minuutit ja sekunnit). Päivämäärä ja kellonaika sijoitetaan hakasulkujen sisään. Kellonajan lopussa saattaa olla lisäksi vielä aikavyöhykemerkintä. Esimerkki tapahtumahetken merkinnästä on vaikkapa [05/Dec/1994:02:32:30 +0300].

haku Lukuohjelman lähettämä hakupyyntö, joka sisältää hakutyypin, pyydetyn dokumentin ja käytetyn protokollan. Tiedostonnimi on sama kuin URL:ssa annettu nimi, esimerkiksi /mainokset/vitkutin.html. Tämä kohta on ympäröity lainausmerkeillä. Esimerkiksi:

"GET /mainokset/vitkutin.html HTTP/1.0"

koodi Palvelimen lähettämä vastauskoodi. Lista vastauskoodeista löytyy luvusta "Vastauskoodit" sivulta 252. Numero 200 tarkoittaa onnistunutta lähetystä. Jos vastauskoodia ei saatu selville, tässä on merkintä "-".

koko Palvelimen lukuohjelmalle lähettämien tavujen lukumäärä.

Esimerkki logiin saapuneesta hakupyynnöstä voisi näyttää vaikkapa tällaiselta:

```
MPC-MAC-2.MIT.EDU - - [14/Sep/1995:01:48:04 +0300] "GET /~ms54336/hug5.htm HTTP/1.0" 200
1290
```

Myös virheilmoitukset tilastoidaan. Tähän käytettävä tiedosto määritellään tiedostossa httpd.conf kohdassa ErrorLog. Siihen sijoitetaan tiedostonnimi samalla tavalla kuin hakutilastossakin. Jos virhetilastoa ei määritellä, palvelin olettaa tiedostonnimeksi logs/error_log palvelimen juurihakemistossa.

Virhetilastoon tulee merkintä erilaisista palvelimen kohtaamista virheistä, esimerkiksi:

- lukuohjelmista, joilta ei saatu vastausta,
- CGI-ohjelmista, jotka eivät tulostaneet mitään tai jotka kohtasivat virheen,
- suojauksissa sattuneista virheistä,
- palvelimen kaatavista virheistä.

Uusimmat NCSA:n palvelimet keräävät halutessasi lisäksi tietoja käytetyistä lukuohjelmista sekä palvelimeesi tulevien asiakkaiden käyttämiä reittejä. Nämä tiedostot ovat logs/agent_log ja logs/referer_log. Ne määritellään tiedostossa httpd.conf kohdissa AgentLog ja RefererLog.

Tiedostoon agent_log kerääntyy tietoja palvelimessasi käyneiden lukijoiden käyttämistä lukuohjelmista. Jokainen hakupyyntö lisää tiedostoa yhdellä rivillä, johon on tallennettu lukuohjelman antama tunnistustieto. Tätä tiedostoa voi käyttää hyväkseen esimerkiksi silloin, kun haluaa tehdä tilastoa asiakkaiden käyttämistä lukuohjelmista.

Tiedosto referer_log kerää tietoja palvelimeesi tulevien asiakkaiden käyttämistä reiteistä. Hakupyynnöstä kirjaantuu logitiedostoon rivi, jossa näkyy kaksi URLaa: ensimmäisenä URL jonka kautta lukija saapui palvelimesi sivulle ja sen jälkeen URL, jossa näkyy mille sivulle saavuttiin. Tiedostoa voit käyttää esimerkiksi lukijoidesi käyttämien reittien analysointiin. Logiin kerääntyneet tiedot kertovat sinulle myös tehokkaasti maailmalla olevat dokumentit jotka sisältävät linkkejä palvelimeesi.

TIEDOSTOLISTAUKSET

Jos palvelimelta pyydetään hakemistoa, se pyrkii näyttämään hakemistossa olevan indeksitiedoston. Jos indeksitiedostoa ei löydy, palvelin tuo näkyviin hakemiston sisällysluettelon, josta lukija voi valita haluamansa tiedoston.

Näitä tiedostolistauksia voi räätälöidä useilla asetuksilla:

FANCYINDEXING

Tämä määrittely sijoitetaan tiedostoon srm.conf. Määrittely saa joko arvon on tai off (päällä tai pois). Kun "hieno sisällysluettelo" on päällä (on), palvelin kuvittaa lähettämänsä sisällysluettelot tiedoston tyyppiä esittävillä ikoneilla ja lisää tiedot tiedostojen koosta. Jos tätä ei määritellä erikseen, palvelin olettaa arvoksi off (pois päältä). Esimerkki:

```
FancyIndexing on
```

DEFAULTICON

Kun palvelimeen on määritelty koristeltu sisällysluettelo (FancyIndexing), se lähettää tiedostolistauksissa jokaisen tiedoston mukana sen sisältöä ilmaisevan kuvan. Jos palvelin kohtaa tiedoston, jonka tyyppiä se ei tunnista, se lähettää tuon tiedoston mukana kohdassa DefaultIcon määritellyn kuvan.

Määrittely sijoitetaan tiedostoon srm.conf. Sen kohdalle kirjoitetaan palvelimen polku, josta tuntemattoman tiedoston ikoni haetaan. Esimerkiksi:

```
DefaultIcon /ikonit/tuntematon.gif
```

Polku lisätään palvelimen juurihakemistoon (tai jos hakemisto on määritelty aliakseksi, tiedostoa etsitään sieltä), joten palvelin etsii tiedostoa hakemistosta /usr/www/dokumentit/ikonit/. Jos tätä määrittelyä ei ole, palvelin ei lähetä mitään kuvaa tuntemattomille tiedostoille.

READMENAME

Kun palvelin valmistelee sisällysluetteloa, se etsii hakemistosta tiedostoa, joka sisältää selityksen hakemiston sisällöstä. Tiedostossa oleva teksti sijoitetaan lukijan näytöllä hakemistolistauksen perään.

Tiedoston nimi määritellään tiedostossa srm.conf. Määrittelyn perään sijoitetaan tiedostonnimi, jota palvelimen tulee etsiä. Esimerkiksi:

```
ReadmeName HUOM
```

Jos määrittelyä ei löydy, palvelin ei etsi selitystiedostoa.

Kun palvelimelta, jossa on ylläoleva määrittely, pyydetään hakemistoa, se etsii ensin tiedostoa nimeltään HUOM.html. Jos tiedosto löytyy, siinä oleva HTML-dokumentti lisätään tiedostolistauksen perään. Seuraavaksi palvelin etsii tiedostoa nimeltään HUOM. Jos se löytyy, palvelin lisää tiedostossa olevan tekstin tiedostolistauksen perään normaalina tekstinä (tiedostossa olevia HTML-komentoja ei siis oteta huomioon).

HEADERNAME

Tämä määrittely kertoo tiedoston, jonka sisältö liitetään tiedostolistauksen alkuun. Se lisätään tiedostoon srm.conf. Määrittely toimii muuten samalla tavalla kuin aiempana esitetty ReadmeName.

ADDDESCRIPTION

Määrittelyn avulla voi lisätä selitystekstejä palvelimen tekemiin sisällysluetteloihin. Määrittely(t) lisätään tiedostoon srm.conf. Määrittelyriville lisätään selitysteksti lainausmerkeissä ja tiedoston nimi, täydellinen polku, tarkennin tai villikorteilla määritelty osa. Esimerkiksi:

```
AddDescription "Gif-kuva" .gif
AddDescription "PC-käyttäjille" PC-*
AddDescription "Mainos" mainos.html
AddDescription "Lue tämä" /usr/gif/info.txt
```

Ylläolevat määrittelyt lisäävät tiedostolistoihin selitystekstin "Gif-kuva" jokaiselle tiedostolle, jonka tarkennin on .gif, tekstin "PC-käyttäjille" jokaiselle tiedostolle, jonka nimi alkaa tekstillä PC-, tekstin "Mainos" kaikille tiedostoille nimeltään mainos.html sekä tekstin "Lue tämä" tiedostolle /usr/gif/info.txt.

AddIcon

AddIcon-määrittelyllä voit määritellä oman ikonin jokaiselle tiedostotyypille. Määrittely sijoitetaan tiedostoon srm.conf. Sen perään sijoitetaan aluksi ikoniin johtava polku (joko palvelimen juurihakemistosta alkava tai aliaksessa määritelty) ja tiedostot, joille kyseinen ikoni määritellään. Esimerkki:

```
AddIcon /ikonit/kuvafile.gif .gif .jpeg
AddIcon /kuvat/pc.gif *.exe
AddIcon /ikonit/huutomerkki.gif readme.txt
```

Tiedostolistauksissa jokaisen .gif- ja .jpeg-kuvan kohdalle haetaan kuva tiedostosta /ikonit/kuvafile.gif (esimerkkipalvelimessa siis tiedostosta /usr/www/dokumentit/ikonit/kuvafile.gif), jokaisen tekstiin .exe päättyvän tiedoston kohdalle PC:tä esittävä kuva ja kaikille tiedostoille, joiden nimi on readme.txt huutomerkin kuva.

Lisäksi voit määritellä ikonin, joka näytetään tiedostojen kohdalla antamalla nimeksi ^^DIRECTORY^^ ja tyhjän ikonin antamalla nimeksi ^^BLANKICON^^.

Kuvan kohdalle voi määritellä myös tekstin, joka tulee näkyviin tekstipohjaisissa lukuohjelmissa. Tämä tapahtuu seuraavasti:

```
AddIcon (GIF,/ikonit/kuvafile.gif) .gif
```

Graafisissa lukuohjelmissa gif-tiedoston kohdalle tulee kuva, tekstipohjaisissa ohjelmissa niiden kohdalla näytetään teksti "GIF".

AddIconByType

Määrittely toimii samalla tavalla kuin AddIcon. Tiedostonnimien sijasta tässä kuvat määritellään tiedostojen mime-tyyppien perusteella. Esimerkki:

```
AddIconByType /ikonit/leffa.gif movie/*
```

Tällä tavalla palvelin sijoittaa tiedostolistauksiin kuvan leffa.gif kaikkien niiden tiedostojen kohdalle, joiden mime-tyyppi kuuluu luokkaan movie. Myös tämä määrittely sijoitetaan tiedostoon srm.conf.

AddIconByEncoding

Tämä toimii samalla tavalla kuin AddIcon. Tässä määrittelyssä tiedostot määritellään niiden koodauksen perusteella. Esimerkki:

```
AddIconByEncoding /ikonit/paketti.gif x-compress
```

Kirjoita esimerkin määrittelyrivi asetustiedostossa yhdelle riville.

IndexIgnore

IndexIgnore määrittelee tiedostot, joita ei näytetä tiedostolistauksissa. Tämä määrittely sijoitetaan tiedostoon srm.conf. Määrittelyn jälkeen annetaan tiedostonnimiä, osia tiedostoista tai jokerimerkeillä määriteltyjä tiedostonimiä. Ilman jokerimerkkejä annettuja nimiä verrataan nimen loppupäästä lähtien. Jos vertaus onnistuu, tiedosto jätetään pois. Esimerkki:

```
IndexIgnore ~ # *.bak .htaccess */.??*
```

Ylläoleva esimerkki jättää tiedostolistauksista pois kaikki tiedostot, jotka loppuvat merkkeihin ~ tai #. Lisäksi pois jätetään kaikki tiedostot, joiden nimi on .htaccess tai joiden tarkennin on .bak. Viimeinen määrittely jättää pois kaikki tiedostot, joiden nimi alkaa pisteellä (älä käytä määrittelyä .*).

Jos IndexIgnorea ei ole määritelty erikseen, palvelin ohittaa tiedoston, jonka nimi on "." (yksi piste).

INDEXOPTIONS

Määrittelyllä voit räätälöidä palvelimen tekemiä tiedostolistauksia. Se sijoitetaan tiedostoon srm.conf. Määrittelyn jälkeen voit sijoittaa joitakin seuraavista komentosanoista:

FancyIndexing	Kytkee FancyIndexing –toiminnon päälle (ks. toiminnon selitys aiempaa).
IconsAreLinks	Tekee tiedostolistausten kuvista linkkejä, joita voi valita samalla tavalla kuin tiedostojen nimiä.
ScanHTMLTitles	Käskee palvelinta etsimään HTML-dokumentista sen nimeä ja sijoittamaan dokumentin nimen tiedostolistaukseen selitykseksi. Tämä toiminto lisää palvelinkoneen kuormitusta.
SuppressLastModified	Jättää tiedostolistauksista pois tiedostojen muokkauspäivämäärät.
SuppressSize	Jättää tiedostolistauksista pois tiedostojen koot.
SuppressDescription	Jättää selitykset pois tiedostolistauksista.

Esimerkki:

```
IndexOptions IconsAreLinks SuppressDescription
```

Tämä kytkee päälle toiminnot IconsAreLinks ja SuppressDescription.

HAKEMISTOALIAKSET

Hakemistoaliaksilla voit tehdä hakemistoja, jotka sijaitsevat muualla kuin palvelimen dokumenttihakemistossa. Aliakset määritellään tiedostossa srm.conf määrittelyllä

Alias. Määrittelyn jälkeen kerrotaan URL:ssa annettava nimi ja hakemisto, johon nimi osoittaa todellisuudessa. Esimerkiksi:

```
Alias /ikonit/ /usr/kuvat/
Alias /pelit/ /home/spot/games/
```

Kun palvelimesta haetaan tiedostoa URL:lla:

```
http://www.firma.fi/pelit/tetris.exe
```

palvelin hakee tiedoston /home/spot/games/tetris.exe. Samoin HTML-komento:

```
<img src="/ikonit/logo.gif">
```

hakee kuvan tiedostosta /usr/kuvat/logo.gif.

OSOITTEET JA YHTEYSTIEDOT

Palvelimen verkkoon päin näkyvää osaa on mahdollista muokata. Palvelinkoneelle voi antaa oman, sitä varten varatun nimen. Samoin on mahdollista kertoa palvelimen ylläpitäjän yhteystiedot, jolloin palvelin antaa virhetilanteessa lukijan näytölle osoitteen, jonne hän voi ilmoittaa sattuneesta virheestä.

YLLÄPITÄJÄN YHTEYSTIEDOT

Ylläpitäjän yhteystiedot määritellään tiedostossa httpd.conf kohdassa ServerAdmin. Määrittelyn jälkeen kirjoitetaan ylläpitäjän sähköpostiosoite. Esimerkiksi:

```
ServerAdmin webmaster@firma.fi
```

Jos palvelin törmää dokumenttia toimittaessaan virheeseen, se saattaa tulostaa dokumentin pyytäjälle virheilmoituksen, jossa kehotetaan ottamaan yhteyttä palvelimen ylläpitäjään ja raportoimaan virhetilanteesta. Näytölle tulostetaan yhteystiedoiksi yllämainittu sähköpostiosoite.

Jos määrittelytiedostoissa ei aseteta ylläpitäjän osoitetta, palvelin ei kerro virheilmoituksissaan yhteystietoja.

PALVELIMEN INTERNET-NIMI

Usein WWW-palvelinta ajavalle tietokoneelle annetaan Internet-nimen lisäksi toinenkin nimi. Otetaan esimerkiksi Oy Firma Ab:n tietokone nimeltään katti.firma.fi, johon on asennettu WWW-palvelin. Koneen toinen nimi voi olla vaikka www.firma.fi. Sitä kutsutaan aliasnimeksi.

Palvelinkoneelle annetusta aliasnimestä voi olla monenlaista hyötyä. Useiden Internetissä sijaitsevien WWW-palvelimien nimi on muotoa www.organisaatio.maatunnus. Tällainen nimi on helppo muistaa. Monissa tapauksissa nimen voi päätellä pelkästä organisaation nimestä — jos yrityksen nimi on Ruska Oy, monet käyttäjät etsivät WWW-palvelinta ensimmäiseksi koneesta nimeltään www.ruska.fi.

Aliasnimestä on hyötyä myös silloin, jos palvelinohjelmisto muuttaa toiseen tietokoneeseen. Esimerkiksi, jos Oy Firma Ab siirtää WWW-palvelimensa tehokkaampaan tietokoneeseen nimeltään tiikeri.firma.fi, ilman aliasnimeä sen täytyisi tiedottaa koneen nimen vaihtumisesta kaikille palvelinta käyttäville. Jos Oy Firma Ab käyttää aliasnimeä, sen tarvitsee vain poistaa nimi www.firma.fi koneesta katti ja antaa sen sijaan sama aliasnimi koneelle tiikeri.firma.fi. Internetissä sijaitsevat koneet alkavat vuorokauden kuluessa viitata katin sijasta tiikeriin ottaessaan yhteyttä koneeseen www.firma.fi.

Jos koneella on olemassa aliasnimi, se kerrotaan WWW-palvelimelle tiedostossa httpd.conf kohdassa ServerName. Tähän määrittelyyn kirjoitetaan perään nimi, jota palvelin käyttää itsestään. Esimerkiksi:

```
ServerName www.firma.fi
```

Jos palvelimen nimeä ei ole määritelty asetustiedostossa, WWW-palvelin etsii oman nimensä käyttäen järjestelmän tarjoamia palveluita. Tällöin se pitää omana nimenään palvelinkoneen varsinaista nimeä (esimerkiksi tiikeri.firma.fi).

MONTA NIMEÄ SAMALLA PALVELIMELLA

Joskus yhdellä palvelinkoneella on hyvä olla monta nimeä. Jos samassa palvelimessa on kahden tai useamman eri yrityksen sivuja, sivut voidaan toteuttaa kahdella eri tavalla.

Ensimmäisessä tavassa jokaisella yrityksellä on oma hakemistonsa. Tällöin ensimmäisen yrityksen ("Oy Firma Ab") kotisivun URL voisi olla vaikkapa:

http://www.palvelin.fi/firma/

Toisen yrityksen ("Bisnes Oy") kotisivu olisi taas:

http://www.palvelin.fi/bisnes/

Tämä on täysin toimiva ratkaisu, mutta yritykset saattavat haluta itselleen helpommin muistettavan URL:n, tyyliiin http://www.firma.fi/ tai http://www.bisnes.fi/.

Tämän voi toteuttaa määrittelemällä samalle palvelinkoneelle useita nimiä: sama kone olisi siis sekä www.palvelin.fi, www.firma.fi ja www.bisnes.fi. Tässäkin tavassa on kuitenkin yksi ongelma: millä tahansa nimellä palvelinta kutsutaankin, lukija saa näytölleen aina saman etusivun.

Uusimmissa http-palvelimissa on mahdollisuus määritellä samaan palvelimeen useampi "virtuaalinen" palvelin. Tällöin lukija saa näytölleen erilaisen etusivun riippuen siitä millaista osoitetta hän käytti tullessaan palvelimeen.

Tällöin URL http://www.bisnes.fi/ tuokin automaattisesti näkyviin sivun http://www.palvelin.fi/bisnes/ käyttäjän huomaamatta mitään erikoista. Lukijoille näyttää siltä kuin sekä Oy Firma Ab:llä että Bisnes Oy:llä olisi oma palvelinkone ja -ohjelmisto. Molemmat firmat säästävät kuitenkin kustannuksissa, koska käytössä on ainoastaan yksi palvelinkone ja palvelinohjelmisto.

Tämän ominaisuuden käytännön toteutus vaatii joko palvelimen, jossa on valmiina tällainen ominaisuus, tai palvelinohjelmiston päivittämisen tarvittavilla lisäyksillä. Apache-palvelin (osoite: http://www.apache.org/) sisältää tämän ominaisuuden sisäänrakennettuna.

Ohjeet tarvittavien lisäyksien toteuttamisesta muille palvelinohjelmistoille löydät osoitteesta

http://www.thesphere.com/~dlp/TwoServers/

PALVELIMEN TOIMINTA

Seuraavaksi esiteltävät asetukset vaikuttavat palvelimen tekniseen toimintaan.

TOIMINTATILA

Unix-koneessa ajettavaa WWW-palvelinta voi ajaa kahdessa eri tilassa, jotka vaikuttavat palvelimen sisäiseen toimintaan. Palvelimen toimintatila määritellään tiedostossa httpd.conf, kohdassa ServerType. Määrittelyn jälkeen kirjoitetaan palvelimen toimintatila, joka on joko inetd tai standalone.

INETD

Kun palvelinta ajetaan inetd-tilassa, Unix-käyttöjärjestelmä huolehtii palvelinohjelmiston käynnistämisestä. Aina kun palvelimelle määriteltyyn porttiin tulee hakupyyntö, käyttöjärjestelmä käynnistää uuden kopion palvelinohjelmistosta. Tämä saattaa olla koneen kannalta raskasta, sillä ohjelmiston täytyy aina käynnistyessään lukea uudelleen asetustiedostot ja ladata palvelimeen kuuluvat ohjelmat. NCSA:n palvelinta suositellaankin ajettavaksi standalone-tilassa.

Jos määrittelet palvelinohjelmiston ajettavaksi inetd-tilassa, sinun täytyy määritellä ohjelmisto käynnistettäväksi samalla tavalla kuin muut koneessasi ajettavat inetd:tä käyttävät ohjelmat. Lisää tiedostoon /etc/services määrittely:

```
http        80/tcp
```

Jos haluat käyttää portin 80 sijasta jotain muuta porttia, vaihda se ylläolevalle asetusriville (katso lisätietoja porteista luvusta "Palvelimen portti", sivulta 339).

Lisää myös tiedostoon /etc/inetd.conf määrittely:

```
http stream tcp nowait tunnus /polku/httpd httpd
```

Vaihda kohtaan tunnus se käyttäjätunnus, jolla haluat palvelinta ajettavan ja kohtaan polku palvelimesi juurihakemisto. Lopuksi sinun täytyy vielä käynnistää inetd-prosessi uudelleen — etsi inetd:n prosessinumero ps-käskyllä ja käynnistä inetd uudelleen käskyllä

```
kill -HUP numero
```

WWW-palvelin määritellään inetd-tilaan seuraavalla määrittelyrivillä:

```
ServerType inetd
```

Inetd-tilassa määrittelyillä PidFile, User ja Group ei ole käytännön merkitystä.

STANDALONE

Standalone-tilassa palvelinohjelmisto lataa asetustiedostot ja palvelimeen kuuluvat ohjelmat kerran käynnistyessään. Sen jälkeen palvelin on valmiina tietokoneen muistissa odottamassa tulevia hakupyyntöjä. Kun palvelimen porttiin tulee pyyntö, ohjelmisto tekee itsestään tietokoneen muistiin kopion käsittelemään hakupyyntöä. Kopion tekeminen ei vaadi ohjelmien tai asetustiedostojen lataamista uudelleen ja on siten paljon nopeampaa.

WWW-palvelimia suositellaan ajettavaksi standalone-tilassa. Tässä tilassa palvelin toimii nopeammin ja se kuormittaa vähemmän käytettävää tietokonetta. Palvelin määritellään standalone-tilaan seuraavanlaisella määrittelyrivillä:

```
ServerType standalone
```

Palvelin käynnistyy tässä tilassa myös silloin, jos tilaa ei ole määritelty erikseen.

PALVELIMEN PORTTI

Unix-koneessa ajettava WWW-palvelin on kytkettynä johonkin tietokoneen porteista. Normaalisti WWW-palvelinten käyttämän portin numero on 80.

Palvelinohjelmiston käyttämä portti määritellään tiedostossa `httpd.conf` kohdassa `Port`. Sitten kerrotaan portti, johon palvelin on kytketty. Esimerkiksi:

```
Port 80
```

Jos porttia ei määritellä erikseen, palvelin käyttää WWW-palvelinten standardiporttia 80.

Jos palvelin kytketään porttiin, jonka numero on pienempi kuin 1024 ja sitä ajetaan `standalone`-tilassa, ohjelmisto täytyy käynnistää ylikäyttäjän (root) tunnuksella.

Jos et voi käyttää ylikäyttäjän tunnusta asentaessasi palvelinta, sinun täytyy valita palvelimelle portti, jonka numero on suurempi kuin 1024. Tässä tapauksessa palvelimeesi osoittavissa URL:issa täytyy myös määritellä sen käyttämä portti. Esimerkiksi:

```
http://www.firma.fi:8080/esittely.html
```

Ylläoleva esimerkki ottaa yhteyttä porttiin 8080 kytkettyyn palvelimeen koneessa `www.firma.fi`.

PALVELIMEN PROSESSINUMERO

Kun palvelinta ajetaan `standalone`-tilassa, itse palvelinohjelmisto on yksi tietokoneessa ajettava prosessi (jolla on joitakin lapsiprosesseja). Palvelin tallettaa käynnistyessään prosessinumeronsa tiedostoon. Kun haluat sammuttaa palvelimen, voit katsoa palvelimen prosessinumeron tästä tiedostosta ja lähettää sen jälkeen kyseiselle prosessille sammutuskäskyn.

Prosessinumeron sisältävä tiedosto määritellään asetustiedostossa httpd.conf kohdassa PidFile. Määrittelyn jälkeen kirjoitetaan tiedoston nimi, johon palvelin tallettaa prosessinumeronsa. Esimerkki:

```
PidFile logs/httpd.pid
```

Tämä määrittely kertoo, että prosessinumero tallennetaan palvelimen juurihakemistossa olevaan alihakemistoon logs, siellä olevaan tiedostoon nimeltään httpd.pid.

Jos haluat tiedoston jonnekin muualle kuin palvelimen juurihakemistoon, voit antaa määrittelyksi myös kokonaisen hakupolun. Tällöin määrittelyn täytyy alkaa kauttaviivamerkillä (/). Esimerkki:

```
PidFile /tmp/www-palvelin.nro
```

Tällä määrittelyllä palvelin tallentaa prosessinumeronsa tiedostoon /tmp/www-palvelin.nro.

Jos tiedostoa ei määritellä erikseen, palvelin käyttää määrittelyä

```
PidFile logs/httpd.pid
```

Jos et halua, että palvelin tallentaa prosessinumeronsa tiedostoon, voit käyttää määrittelyä

```
PidFile /dev/null
```

PALVELIMEN KÄYTTÄJÄTUNNUS JA -RYHMÄ

Kun palvelinta ajetaan standalone-tilassa, jokaista hakupyyntöä palvelemaan käynnistetään kopio käynnissä olevasta palvelinohjelmasta.

Jos palvelin on käynnistetty ylikäyttäjän (root) tunnuksella, saatat turvallisuussyistä haluta, että palvelin käyttää jotain muuta tunnusta palvellessaan pyyntöjä ja käynnistäessään CGI-ohjelmia. Tällä tavalla esimerkiksi palvelimen käynnistämillä ohjelmilla ei ole ylikäyttäjän oikeuksia eikä palvelin voi lukea (tai tuhota!) kaikkia mahdollisia tiedostoja.

Palvelimen käyttämä käyttäjätunnus ja ryhmä määritellään tiedostossa httpd.conf, kohdissa User ja Group. Määrittelyille voi antaa käyttäjätunnuksen ja ryhmän joko nimenä tai numerona. Esimerkiksi:

```
User wwwadmin
Group www
```

Näitä määrittelyitä käyttävä palvelin toteuttaa kaikki hakupyynnöt käyttäjän wwwadmin ja ryhmän www oikeuksilla.

Määrittelyt voi antaa myös numeroina. Tällöin numeron eteen laitetaan risuaitamerkki (#). Esimerkiksi:

```
User #123
Group #5432
```

Jos käyttäjää ja ryhmää ei määritellä erikseen, palvelin käyttää seuraavanlaisia asetuksia:

```
User #-1
Group #-1
```

MIME-TYYPIT

Kun palvelimesta haetaan tiedostoja, se lähettää tiedoston mukana tiedon sen tyypistä. Tiedostotyyppi kerrotaan asiakasohjelmalle mime-tyyppinä. (lue lisätietoja mime-tyypeistä luvusta "Mime-tyypit", sivulta 110). Esimerkki:

Lukuohjelma avaa seuraavanlaisen URL:n:

```
http://www.firma.fi/etusivu.html
```

Se ottaa yhteyttä WWW-palvelimeen koneessa www.firma.fi ja pyytää palvelimelta tiedostoa /etusivu.html.

Palvelin etsii tiedoston dokumenttihakemistostaan. Ennen kuin palvelin lähettää tiedoston lukuohjelmalle, se tutkii lähtevän dokumentin tyypin. Palvelin avaa

määrittelytiedoston conf/mime.types, jossa kerrotaan jokaista tiedostonnimen tarkenninta vastaava mime-tyyppi. Tiedoston sisältö näyttää seuraavanlaiselta:

```
text/html html
image/jpeg jpg jpeg jpe
```

Jokaisen rivin alussa on mime-tyyppi ja sen perässä lista erilaisia tiedostonnimen tarkentimia.

Palvelin ottaa pyydetystä tiedostosta (etusivu.html) esiin tarkentimen html ja etsii sen määrittelytiedostosta. Rivin alusta palvelin saa selville, että tiedosto tulee lähettää text/html –tyyppisenä.

Palvelin lähettää lukuohjelmalle tiedoston etusivu.html ja tiedon siitä, että lähetetyn tiedoston tyyppi on text/html. Sen perusteella lukuohjelma osaa muotoilla tekstin oikealla tavalla näytölleen.

TypesConfig

Mime-tyypit määrittelevä asetustiedosto sijaitsee on nimeltään mime.types. Tämän tiedoston sijainti määritellään asetustiedostossa httpd.conf, kohdassa TypesConfig. Voit kirjoittaa riville uuden tiedoston sijainnin:

```
TypesConfig conf/mime.types
```

DefaultType

Jos palvelin ei löydä mime-tyyppiä, se lähettää tiedoston lukuohjelmalle käyttäen oletustyyppiä. Oletustyyppi määritellään asetustiedostossa srm.conf, kohdassa DefaultType. Riville kirjoitetaan perään mime-tyyppi. Esimerkiksi:

```
DefaultType text/plain
```

Kun käytössä on esimerkin kaltainen määrittely, palvelin lähettää kaikki tuntemattomat tiedostot lukuohjelmalle määriteltyinä text/plain –tyyppisiksi. Tiedosto on tuntematon, jos sillä ei ole nimen tarkenninta tai tarkenninta ei löydy mime.types –tiedostosta.

OMAT MIME-TYYPIT

Jos haluat lisätä palvelimeen omia mime-tyyppejäsi, voit lisätä ne asetustiedostoon srm.conf. Määrittely AddType kertoo palvelimelle mime-tyypin ja siihen kuuluvat tiedostotarkentimet. Esimerkiksi:

```
AddType text/plain lst
AddType application/x-msword doc dot rtf
```

Tämän jälkeen palvelin lähettää kaikki tiedostot, joiden nimen tarkentimena on .lst lukuohjelmalle varustettuna mime-tyypillä text/plain. Lukuohjelma osaa näyttää nämä tiedostot sen jälkeen tekstinä ilman HTML-komentojen tulkkausta.

Tiedostoille, joiden nimen tarkennin on .doc, .dot tai .rtf määriteltiin uusi mime-tyyppi, application/x-msword. Palvelimesi käyttäjät voisivat määritellä lukuohjelmissaan tämän mime-tyypin katseluohjelmaksi Microsoft Wordin, jolloin he voisivat hakea palvelimestasi dokumentteja, jotka aukeavat automaattisesti Wordiin (katseluohjelmien määrittelystä kerrotaan luvussa "Apuohjelmat" sivulla 111).

Jos kehittelet itse omia mime-tyyppejä, niiden muodoksi suositellaan application/x-nimi. Tällä tavalla omat mime-tyyppisi erottuvat muista tyypeistä.

TIETOJEN SUOJAUS

Voit suojata dokumentit asiaankuulumattomilta lukijoilta palvelimen rajoituksien avulla kahdella tavalla. Voit rajoittaa lukemisen vain tietyille koneille tai voit suojata dokumenttisi salasanojen avulla, jolloin vain haluamasi henkilöt pääsevät lukemaan niitä.

NCSA:n palvelimessa suojaukset määritellään .htaccess-tiedostolla. Tiedosto sijoitetaan suojattavaksi tarkoitettuun hakemistoon ja siinä määritellään tarkemmin, kenelle hakemistossa sijaitsevat tiedostot on tarjoitettu.

Jos haluat määritellä suojaustiedoston nimeksi jonkin muun kuin .htaccess, voit lisätä palvelimen asetustiedostoon srm.conf rivin

```
AccessFileName nimi
```

Kohdassa nimi voit antaa haluamasi uuden nimen.

SALASANASUOJAUS

Kun haluat suojata jonkin hakemiston salasanoilla, luo hakemistoon ensin tiedosto nimeltään .htaccess (huomaa piste nimen edessä). Tiedoston sisällön tulee näyttää seuraavanlaiselta:

```
AuthUserFile /salasanahakemisto/.htpasswd
AuthGroupFile /dev/null
AuthName Tunnisteteksti
AuthType Basic

<Limit GET>
require user id
</Limit>
```

Käyttäjän tunnistamisessa käytettävä salasanatiedosto sijoitetaan hakemistoon, jonka nimi määriteltiin kohdassa AuthUserFile. Hakemisto kannattaa sijoittaa jonnekin muualle kuin palvelimen dokumenttihakemistoon, niin että käyttäjät eivät voi vahingossa tai tahallaan lukea sitä WWW:n välityksellä. Hakemistossa sijaitsee varsinainen salasanatiedosto nimeltään .htpasswd.

Huomaa, että salasanat ja käyttäjätunnukset eivät ole samoja, joita käytetään Unix-koneen käyttäjätunnuksina ja salasanoina! WWW-dokumenttien suojauksessa käytettävät tunnukset ja salasanat luodaan erikseen nimenomaan tätä tarkoitusta varten.

Kohdassa AuthGroupFile määritellään palvelimen ryhmätiedosto, jossa voidaan tehdä erilaisia käyttäjäryhmiä tunnistusta varten. Esimerkissä ryhmän tunnistus on kytketty pois päältä määrittelemällä ryhmätiedostoksi /dev/null.

Määrittely AuthType kertoo tavan, jolla käyttäjän tunnistaminen tapahtuu. Tällä hetkellä ainoa käytössä oleva menetelmä on Basic. Kohdassa AuthName määritellään

tunnisteteksti, jonka lukija saa näytölleen siinä vaiheessa, kun häneltä kysytään käyttäjätunnusta ja salasanaa.

Varsinainen tiedostosuojauksen määrittely tapahtuu komentojen <Limit> välissä. Komento <Limit GET> kertoo että määrittely koskee tiedostojen lukemista (siis lukuohjelman antamia GET-komentoja). Komentojen välissä määritellään, kenellä on oikeudet lukea hakemistossa sijaitsevia tiedostoja. Määrittely require user id kertoo, että ainoastaan tunnuksella id pääsee lukemaan tiedostoja.

Tehdään seuraavaksi käytännön esimerkki. Oy Firma Ab:lla on palvelin, jonka dokumenttihakemisto on /usr/www/dokumentit. Palvelin sisältää vuosikertomuksia, joita halutaan jakaa vain tietyille lukijoille. Vuosikertomukset sijaitsevat hakemistossa /usr/www/dokumentit/vuosi.

Oy Firma Ab:n ylläpito tekee suojauksissa käytettäville salasanoille ja käyttäjätunnuksille oman hakemiston. Hakemisto sijoitetaan pois palvelimen dokumenttihakemistosta niin, että sitä ei voi lukea lukuohjelmien välityksellä. Salasanat sijoitetaan hakemistoon /usr/websalasanat.

Seuraavaksi ylläpitäjät valmistelevat suojaukset. He tekevät salattavaksi tarkoitettuun hakemistoon /usr/www/dokumentit/vuosi tiedoston nimeltään .htaccess, jonka sisältö näyttää seuraavalta:

```
AuthUserFile /usr/websalasanat/.htpasswd
AuthGroupFile /dev/null
AuthName TopSecret
AuthType Basic

<Limit GET>
require user johtaja
</Limit>
```

Tiedostossa määritellään, että ainoastaan käyttäjä "johtaja" pääsee lukemaan vuosikertomuksia.

Seuraavaksi Oy Firma Ab:n ylläpitäjät määrittelevät käyttäjätunnukset ja salasanat. Käyttäjätunnuksia lisätään tietokantaan (salasanatiedostoon) ohjelmalla nimeltään htpasswd. Tämä tiedosto tulee NCSA:n palvelimen mukana, hakemistossa support.

Käyttäjätunnus lisätään seuraavannäköisellä komennolla:

```
htpasswd -c /usr/websalasanat/.htpasswd johtaja
```

Komennon parametri -c kertoo että ohjelman tulee luoda uusi salasanatiedosto. Jos tiedosto on jo ennestään olemassa, parametria -c ei pidä käyttää koska se tuhoaa vanhat salasanat! Seuraavaksi komentorivillä kerrotaan salasanatiedoston sijainti. Viimeinen parametri kertoo käyttäjätunnuksen, joka lisätään.

Komento kysyy kuvaruudulla näkyvien ohjeiden avulla salasanan kaksi kertaa ja lisää sen sitten salasanatietokantaan. Tämän jälkeen suojattu hakemisto on käyttövalmis. Sitä pääsevät lukemaan vain ne, jotka käyttävät tunnusta "johtaja" ja sille määriteltyä salasanaa.

Kun hakemistoa yritetään lukea, lukuohjelma avaa lukijan kuvaruudulle ikkunan, jossa se kysyy käyttäjätunnusta ja salasanaa. Jos salasana oli väärä, tai lukuohjelma ei toimi salasanatunnistuksen kanssa, palvelin ei anna ulos pyydettyä tietoa.

Uusia käyttäjätunnuksia ja salasanoja voi lisätä tietokantaan koska vain htpasswd-komennolla. Jos jo olemassa olevaan tiedostoon lisätään uusia salasanoja, komennossa ei pidä käyttää parametria -c. Seuraava komento lisää esimerkkitietokantaan toisen käyttäjätunnuksen sihteerille:

```
htpasswd /usr/websalasanat/.htpasswd sihteeri
```

Jos haluat, että suojattua hakemistoa voi lukea useammalla kuin yhdellä käyttäjätunnuksella, tarvitset ryhmätiedostoa. Ryhmätiedostossa määritellään ne tunnukset, joiden haltijoilla on oikeus nähdä tiettyjen salausten ohi. Ryhmätiedosto luodaan samaan paikkaan kuin salasanatiedostokin, mutta nimellä .htgroup (huomaa jälleen piste nimen edessä).

Jatketaan aiempaa vuosikertomusesimerkkiä: Oy Firma Ab:n verkossa sijaitsevat vuosikertomukset osoittautuvat hyväksi ideaksi ja nyt tietoja tarvitsevat johtajan lisäksi myös sihteeri sekä käyttäjät leena ja pekka (joille on tehty oma käyttäjätunnus

salasanatiedostoon). Ylläpito määrittelee suojaukset uudelleen. Ensimmäiseksi he tekevät ryhmätiedoston, jossa määritellään yksi ryhmä. Tiedosto sijoitetaan hakemistoon /usr/websalasanat nimelle .htgroup. Sen sisältö näyttää seuraavalta:

```
vuosikertomus: johtaja sihteeri leena pekka
```

Seuraavaksi he muuttavat vuosikertomushakemistossa sijaitsevaa .htaccess-tiedostoa seuraavanlaiseksi:

```
AuthUserFile /usr/websalasanat/.htpasswd
AuthGroupFile /usr/websalasanat/.htgroup
AuthName TopSecret
AuthType Basic

<Limit GET>
require group vuosikertomus
</Limit>
```

Uudessa tiedostossa kerrotaan ryhmätiedoston sijainti kohdassa AuthGroupFile. Limit-kohdassa määritellään, että hakemistossa olevia tiedostoja voivat lukea ryhmään "vuosikertomus" kuuluvat käyttäjät (johtaja, sihteeri, leena ja pekka).

Ryhmätiedosto voi sisältää useita ryhmiä ja sama käyttäjä voi kuulua useampaan kuin yhteen ryhmään.

Jos haluat määritellä hakemiston, jota voi lukea kuka tahansa, jolla on määriteltynä tunnus, voit antaa .htaccess-tiedostossa rivin

```
require valid-user
```

Tässä suojaustyylissä käytetyt tunnukset ja salasanat kulkevat selväkielisinä verkon yli. Oikeilla välineillä varustautunut kärsivällinen murtautuja saattaakin saada käsiinsä salasanoja, jotka avaavat nämä suojaukset. Palvelin ei myöskään rajoita mitenkään tehtyjä yrityksiä, joten sama käyttäjä voi kokeilla erilaisia salasanoja rajoittamattomasti. Sen vuoksi salasanasuojausta ei kannata käyttää kaikkein arkaluontoisimpien tiedostojen suojaamiseen.

Eri hakemistojen salasana- ja ryhmätiedostot voivat sijaita fyysisesti eri tiedostoissa missä hakemistossa tahansa. Tällä tavalla hakemistojen suojaamiseen ei tarvita mitään erikoisia oikeuksia, vaan esimerkiksi kotisivujen tekijät voivat suojata omia hakemistojaan haluamallaan tavalla.

KONEKOHTAINEN SUOJAUS

Salasanasuojauksen lisäksi voit määritellä myös konekohtaisen suojauksen. Tällä tavalla voit määritellä koneet tai organisaatiot, joista tulevilla lukijoilla on oikeus lukea tiedostoja.

Nämä määrittelyt sijoitetaan niin ikään .htaccess-tiedostoon. Jos haluat esimerkiksi rajoittaa jonkin hakemiston niin, että sitä voidaan lukea vain Oy Firma Ab:n koneilta, voit tehdä tiedostosta seuraavannäköisen:

```
AuthUserFile /dev/null
AuthGroupFile /dev/null
AuthName VainFirmalle
AuthType Basic

<Limit GET>
order deny,allow
deny from all
allow from .firma.fi
</Limit>
```

Koska tässä tiedostossa ei määritellä salasanasuojausta, kohdat AuthUserFile ja AuthGroupFile määriteltiin tyhjiksi antamalla tiedostojen nimien kohdalla /dev/null.

Varsinainen määrittely tehdään kohdassa Limit. Ensimmäinen rivi, order, kertoo järjestyksen jossa ohjeita tulkitaan. Järjestys deny,allow kertoo että palvelin käsittelee ensin kiellot (deny) ja sen jälkeen poikkeustapauksina koneet joilta lukeminen sallitaan (allow).

Deny-rivillä määritellään, että oletusarvoisesti lukeminen on kiellettyä kaikkialta. Allow-rivillä kerrotaan poikkeustapaus, jonka mukaan lukeminen on sallittua koneilta, joiden Internet-nimi päättyy organisaatioon .firma.fi. Sallittuja koneita ovat siis vaikkapa kelmi.firma.fi, mikko.laskutus.firma.fi ja niin edelleen.

Määrittelyt voi antaa tietysti toisinkinpäin.Jos ylläpitäjä haluaa vaikka kieltää lukemisen ranskalaisilta koneilta (Internet-nimen pääte .fr) protestoidakseen ydinkokeita vastaan, hän voi käyttää seuraavanlaista määrittelyriviä:

```
AuthUserFile /dev/null
AuthGroupFile /dev/null
AuthName VainFirmalle
AuthType Basic

<Limit GET>
order allow,deny
allow from all
deny from .fr
</Limit>
```

Salasana- ja konekohtaisia määrittelyitä voi yhdistellä halunsa mukaan. Tällä tavalla tiedostojen suojaus on tehokasta, joskaan ei kuitenkaan sataprosenttisen luotettavaa — valtionsalaisuuksien suojaamiseen kannattaa käyttää lisäksi vielä jotain tehokkaampaa suojausmenetelmää.

HAKEMISTOKOHTAISET ASETUKSET

Hakemistokohtaisten asetusten avulla määritellään tarkemmin erilaisissa hakemistoissa olevien tiedostojen käsittelyä. Näiden avulla palvelimen ylläpitäjä voi määritellä salasana- tai konekohtaisia suojauksia joko koko palvelimelle tai yksittäisille hakemistoille. Hakemistokohtaisten asetusten avulla määritellään myös esimerkiksi hakemistot, joiden sisällä voi käyttää Server side include -komentoja.

Määrittelyt sijoitetaan palvelimen käyttöoikeuksien määrittelytiedostoon. Normaalisti tämä tiedosto sijaitsee juurihakemiston alla conf-hakemistossa nimellä access.conf.

HAKEMISTOJEN MÄÄRITTELY

Koska access.conf sisältää määrittelyitä, jotka koskevat vain jotain tiettyjä palvelimen hakemistoja, sen asetukset sijoitetaan yleensä määrittelyosien väliin.

Jos haluat esimerkiksi määritellä asetuksia, jotka vaikuttavat käyttäjien kotihakemistoihin, voit antaa seuraavanlaisen määrittelyosan:

```
<Directory /home>
asetuksia
</Directory>
```

Tämä määrittely kertoo, että aloitus- ja lopetuskomennon välissä olevat asetukset vaikuttavat vain käyttäjien kotihakemistoihin (hakemistoihin, joiden polku alkaa tekstillä /home).Tämä määrittely vaikuttaa siis hakemistoon /home ja kaikkiin sen alihakemistoihin. Määrittelyssä voi käyttää apuna myös jokerimerkkejä: <Directory /*/public_html*>.

HAKEMISTON OMINAISUUDET

Voit muokata erilaisia palvelimen ominaisuuksia määrittelemissäsi hakemistoissa.

Komennolla Options voit määritellä, mitkä palvelimen ominaisuudet ovat käytössä määritellyssä hakemistossa.

Options-komennolle voi antaa seuraavanlaisia parametreja:

FollowSymLinks	Jos hakemisto sisältää symbolisia linkkejä muihin hakemistoihin, palvelin seuraa niitä ja antaa pyydettäessä lukijalle tällaisen tiedoston.
SymLinksIfOwnerMatch	Palvelin seuraa symbolisia linkkejä ja näyttää niiden osoittamat tiedostot vain siinä tapauksessa, että

	symbolisen linkin tekijä omistaa myös tiedoston, johon linkki osoittaa.
ExecCGI	Hakemisto voi sisältää ajettavia CGI-ohjelmia.
Includes	Hakemistossa olevat tiedostot voivat sisältää kaikkia Server side include -komentoja. SSI-komentojen käytöstä kerrotaan luvussa "Server Side Include" sivulla 151.
IncludesNoExec	Hakemistossa olevat tiedostot voivat sisältää kaikkia muita paitsi exec-Server side include -komentoja. Exec-komennoista kerrotaan luvussa "Ohjelmien tulosteiden lisääminen" sivulla 157.
Indexes	Jos hakemistosta ei löydy indeksitiedostoa, palvelin voi lähettää lukijalle tiedoston sisällysluettelon (katso luku "Tiedostolistaukset" sivulta 329).
None	Palvelin ei toteuta mitään yllämainituista ominaisuuksista hakemistolle.
All	Palvelin toteuttaa kaikki yllämainitut ominaisuudet määritellylle hakemistolle.

Oletusarvoisesti kaikki toiminnot ovat käytettävissä kaikissa hakemistoissa.

Jos esimerkiksi haluat, että palvelimesi hakemistossa /usr/www/dokumentit/esitteet ja sen alihakemisoissa voi käyttää SSI-komentoja ja että hakemistoista on mahdollista saada tiedostolistaus, lisää access.conf-tiedostoon seuraavanlaiset rivit:

```
<Directory /usr/www/dokumentit/esitteet>
Options Includes Indexes
</Directory>
```

HAKEMISTOSUOJAUSTEN ASETTAMINEN

Hakemistokohtaiset suojaukset asetetaan Limit-komennolla. Tarkemmat ohjeet tämän komennon käytöstä saat ylempää luvusta "Tietojen suojaus". Voit esimerkiksi suojata hakemiston /usr/www/dokumentit/salainen lisäämällä tiedostoon access.conf määrittelyt:

```
<Directory /usr/www/dokumentit/salainen>
<Limit GET>
require group luotetut
</Limit>
</Directory>
```

Tiedostossa access.conf voit käyttää myös muita suojauksiin liittyviä määrittelyitä: AuthName, AuthType, AuthUserFile ja AuthGroupFile.

MUUT HAKEMISTOKOHTAISET ASETUKSET

Hakemistokohtaisesti voidaan asettaa myös tiedostolistausten esittämiseen liittyviä ominaisuuksia. Nämä ominaisuudet on selitetty ylempänä.

Säädettäviä ominaisuuksia ovat: AddType, DefaultType, AddEncoding, AddDescription, AddIcon, IndexIgnore, DefaultIcon ja ReadmeName.

HAKEMISTOKOHTAISTEN ASETUSTEN KUMOAMINEN

Tiedostossa access.conf määritellyt ominaisuudet on mahdollista kumota hakemistokohtaisesti. Jos lisäät hakemistoon tiedoston .htaccess, voit antaa siinä määrittelyitä, jotka ohittavat access.conf-tiedostossa annetut määrittelyt. Esimerkiksi luvussa "Tietojen suojaus" käytettiin tätä menetelmää hakemistojen suojaamiseen.

Aina ei ole kuitenkaan järkevää antaa mahdollisuutta kumota annettuja asetuksia. Jos olet antanut käyttäjille mahdollisuuden tehdä omia kotisivuja, saatat haluta rajoittaa SSI-komentojen käyttöä heidän sivuillaan.

Access.conf-tiedostossa onkin mahdollista määritellä hakemistokohtaisesti ominaisuudet, jotka voi antaa .htaccess-tiedostoissa. Se tapahtuu määrittelyllä AllowOverride. Määrittelylle on mahdollista antaa seuraavia parametrejä:

Options	Hakemistossa olevassa .htaccess-tiedostossa on mahdollista antaa Options-komentoja ja niiden avulla määritellä esimerkiksi SSI-komentojen suoritusta.
FileInfo	Hakemistossa olevassa .htaccess-tiedostossa voi antaa AddType- ja AddEncoding-määrittelyitä.
AuthConfig	Hakemistossa olevassa .htaccess-tiedostossa voi antaa AuthName-, AuthType-, AuthUserFile- ja AuthGroupFile-määrittelyitä.
Limit	Hakemistossa olevassa .htaccess-tiedostossa voi antaa Limit-määrittelyitä.
None	Hakemistoissa olevia .htaccess-tiedostoja ei oteta huomioon.
All	Hakemistojen .htaccess-tiedostot voivat määritellä uudelleen kaikki access.conf-tiedostossa annetut ominaisuudet.

Jos esimerkiksi haluat, että käyttäjät eivät voi kotisivuillaan kytkeä päälle mitään muita ominaisuuksia kuin tiedostojen lukusuojauksen, voit määritellä sen komennoilla:

```
<Directory /home>
AllowOverRide Limit AuthConfig
</Directory>
```

Esimerkissä oletetaan, että käyttäjien kotihakemistot sijaitsevat hakemiston /home alla.

SSI-KOMENTOJEN KÄYTTÖÖNOTTO

Kun haluat, että palvelimessasi sijaitsevissa dokumenteissa voi käyttää Server side include -komentoja, sinun täytyy ensin kytkeä tämä ominaisuus päälle. SSI-komentojen käytöstä dokumenteissa kerrottiin luvussa "Server Side Include" sivulla 151.

Ensimmäiseksi on määriteltävä, missä hakemistoissa komentoja voi käyttää. Määrittely tapahtuu joko access.conf-tiedostossa tai hakemistokohtaisesti .htaccess-tiedostoissa. Näistä tiedostoista kerrotaan tarkemmin luvussa "Hakemistokohtaiset asetukset" sivulta 349 lähtien.

Jos esimerkiksi haluat, että palvelimesi dokumenttihakemistossa ja sen alla olevissa hakemistoissa voi käyttää SSI-komentoja, sijoita palvelimesi access.conf-tiedostoon seuraavanlaiset rivit (oletetaan että palvelimesi dokumenttihakemisto on /usr/www/dokumentit):

```
<Directory /usr/www/dokumentit>
Options Includes
</Directory>
```

Jos haluat rajoittaa SSI-komennoista pois exec-komennot, esimerkiksi turvallisuussyistä, vaihda ylläolevasta määrittelystä sana Includes sanaksi IncludesNoExec.

Tämän jälkeen täytyy määritellä se, mistä tiedostoista palvelin etsii SSI-komentoja. Jos haluat palvelimen suorittavan kaikissa HTML-tiedostoissa olevat SSI-komennot, lisää palvelimeesi uusi mime-tyyppi x-server-parsed-html. Se tapahtuu lisäämällä palvelimen asetustiedostoon srm.conf seuraavanlainen rivi:

```
AddType text/x-server-parsed-html html
```

Kun palvelin lähettää lukuohjelmalle HTML-tiedostoa, se selaa tiedoston ensin läpi ja etsii sieltä mahdolliset SSI-komennot. Jos komentoja löytyi, palvelin suorittaa ne ja lisää niistä saadut syötteet dokumentin sekaan.

Toiminto vie aina jonkin verran aikaa. Jos palvelimesi on erityisen suosittu, se saattaa hidastaa palvelimesi toimintaa aika lailla, koska palvelin joutuu käymään läpi jokaisen tiedoston ennen lähettämistä.

Toinen tapa onkin määritellä SSI-komentoja sisältäville tiedostoille oma tiedostonimen tarkennin .shtml. Tällöin palvelin tarkistaa tiedostossa olevat SSI-komennot vain silloin, kun siltä pyydetään tällä tarkentimella varustettua tiedostoa.

Jos haluat, että palvelin suorittaa SSI-komennot vain .shtml-tiedostoista, lisää palvelimen asetustiedostoon srm.conf seuraavanlainen rivi:

```
AddType text/x-server-parsed-html shtml
```

Jos asetustiedostossa oli ennestään samanlainen rivi .html-tiedostoja varten, ota se pois.

PC-tietokoneissa voi käyttää vain kolmen merkin mittaista tiedostonimen tarkenninta. Jos palvelimeesi tuotetaan paljon dokumentteja PC-ympäristössä, voit määritellä SSI-komentoja sisältäville tiedostoille lisäksi jonkin kolmikirjaimisen tarkentimen, esimerkiksi .shm. Lisää tämä määrittely aiemmin antamaasi AddType-määrittelyyn:

```
AddType text/x-server-parsed-html shtml shm
```

PALVELIMEN KÄYNNISTÄMINEN

Kun olet sijoittanut palvelimen paikalleen ja räätälöinyt sen asetustiedostot omaan ympäristöösi sopiviksi, on aika käynnistää palvelin ensimmäisen kerran.

Jos määrittelit palvelimesi toimintatilaksi inetd:n, se käynnistyy automaattisesti ensimmäisen hakupyynnön myötä kunhan vain olet tehnyt tarvittavat muutokset koneesi inetd-asetuksiin. Näistä muutoksista kerrottiin luvussa "Inetd", sivulla 337.

Suuri osa maailmalla käytössä olevista WWW-palvelimista toimii kuitenkin standalone-tilassa. Tämä toimintatila vaatii, että palvelin käynnistetään erikseen.

Jos palvelimesi on kytketty porttiin, jonka numero on pienempi kuin 1024, sinun täytyy käynnistää palvelin koneen ylikäyttäjänä (root). Muussa tapauksessa voit käynnistää sen millä tahansa käyttäjätunnuksella.

Palvelinohjelmisto sijaitsee palvelimesi juurihakemistossa tiedostossa nimeltään httpd. Käynnistä palvelin komennoilla:

```
cd juurihakemisto
./httpd -d juurihakemisto
```

Komennon alussa oleva piste ja kauttaviiva kertovat, että käynnistettävä ohjelma tulee hakea senhetkisestä työhakemistosta.

Juurihakemiston kohdalle tulee palvelimesi juurihakemisto, sama hakemisto, jossa ohjelma httpd sijaitsee ja jonka määrittelit asetustiedostossa httpd.conf (katso luku "Palvelimen juurihakemisto", sivulla 322). Esimerkissä tehtiin juurihakemistoksi /usr/www. Palvelin käynnistyy siis komennoilla:

```
cd /usr/www
./httpd -d /usr/www
```

Onnittelut! Olet nyt WWW-palvelimen ylläpitäjä. Voit testata palvelinta tekemällä palvelimen dokumenttihakemistoon pienen HTML-dokumentin tiedostoon nimeltään index.html ja kokeilemalla hakea sen. Palvelimesi URL on:

```
http://nimi/
```

Vaihda sanan nimi paikalle oman palvelimesi Internet-osoite. Jos olet tehnyt palvelimellesi aliasnimen (tyyliin www.firma.fi), voit käyttää myös sitä. Jos palvelimesi ei käytä porttia 80, sen URL on:

```
http://nimi:porttinumero/
```

ONGELMIA?

Jos sait palvelinta käynnistäessäsi virheilmoituksen tai et pystynyt lukemaan testidokumenttiasi, tarkista että olet räätälöinyt asetustiedostosi oikein ja että niissä ei ole kirjoitusvirheitä.

Muista myös tarkistaa, että palvelinohjelmistolla on lukuoikeudet kaikkiin palvelimen juurihakemiston tiedostoihin ja hakemistoihin — myös kirjoittamaasi testidokumenttiin! Palvelinohjelmisto tarvitsee lisäksi kirjoitusoikeudet tilastointitiedostoihin ja palvelimen prosessinumeron sisältävään tiedostoon.

PALVELINKONEEN BOOTTAUS

Palvelinohjelmisto pysyy automaattisesti käynnissä siihen asti, kun se sammutetaan. Jos palvelinohjelmasi toimii standalone-tilassa, sinun täytyy kuitenkin varmistaa, että palvelin käynnistyy tietokoneen sammuttamisen tai boottaamisen jälkeen (ellet halua käynnistää palvelinta käsin aina kun tietokone sammutetaan).

Voit lisätä palvelimen käynnistyskomennon tietokoneesi boottaustiedostoihin. Nämä tiedostot sijaitsevat konemerkistä riippuen eri paikoissa, joten kysy tarkempaa tietoa koneesi ylläpitäjältä tai tarkista asia tietokoneesi opasmateriaalista.

PALVELIMEN YLLÄPITO

Kerran käynnistetty palvelin toimii ilman erityistä kaitsemista. Palvelin vastaa saamiinsa pyyntöihin ja lähettää eteenpäin pyydettyjä tiedostoja. Palvelimeen tehtävät muutokset saattavat kuitenkin vaatia toimenpiteitä.

Palvelinta ei tarvitse sammuttaa, ellei siihen ole erityistä syytä. Palvelinohjelmisto täytyy sammuttaa ainoastaan silloin, kun olet tehnyt muutoksia palvelimen asetuksiin, kun haluat siirtää tai tuhota palvelimen keräämiä logitiedostoja tai jos haluat lopettaa WWW-palvelun tarjoamisen. Palvelimen sammuttamisesta ja uudelleenkäynnistämisestä kerrotaan luvussa "Asetusten muuttaminen".

DOKUMENTTIEN LISÄÄMINEN JA EDITOIMINEN

Voit lisätä uusia dokumentteja palvelimeesi koska tahansa. Uudet dokumentit ovat näkyvillä välittömästi kaikille lukijoille ympäri maailman. Samalla tavalla voit lisätä uusia hakemistoja ja CGI-ohjelmia. Muista kuitenkin tarkistaa, että palvelin pystyy lukemaan lisäämäsi tiedostot (ks. lukuoikeudet seuraavasta luvusta).

Voit editoida palvelimessa ennestään olevia HTML-tiedostoja ja CGI-ohjelmia suoraan. Kaikki tekemäsi muutokset tulevat välittömästi näkyviin dokumenttien lukijoille.

LUKUOIKEUDET

Kun lisäät palvelimeesi dokumentteja tai muita tiedostoja tai kun teet muutoksia palvelimen asetustiedostoihin, muista aina varmistaa, että palvelimella on lukuoikeudet kyseisiin tiedostoihin.

Jos palvelimesi vaihtaa käyttäjätunnusta tai ryhmää vastatessaan hakupyyntöihin (katso luku "Palvelimen käyttäjätunnus ja -ryhmä" sivulta 340), palvelimen uudella käyttäjätunnuksella täytyy olla lukuoikeudet palvelimessa sijaitseviin tiedostoihin. Ohjelmilla täytyy olla määriteltynä ajo-oikeus ja tiedostoilla täytyy olla määriteltynä vähintään selausoikeus (x-bitti). Voit varmistaa dokumenttien toimimisen antamalla niille lukuoikeudet komennolla:

```
chmod a+r tiedostonnimi
```

Dokumenttihakemistoille ja CGI-ohjelmille annetaan oikeudet komennolla:

```
chmod a+rx hakemiston tai ohjelman nimi
```

Jos ajat palvelinta ylikäyttäjän (root) tunnuksella, palvelin pystyy lukemaan kaikki tiedostot ilman oikeuksien muutoksia.

ASETUSTEN MUUTTAMINEN

Standalone-tilassa ajettava palvelin lukee asetustiedostot käynnistyessään. Jos teet muutoksia asetustiedostoihin, sinun täytyy sammuttaa palvelin ja käynnistää se uudelleen. Inetd-tilassa ajettava palvelin tunnistaa automaattisesti asetustiedostoihin tehtävät muutokset, joten niissä palvelimissa tämän luvun ohjeet eivät ole tarpeen.

PALVELIMEN SAMMUTTAMINEN

Katso palvelimen PidFile-tiedostosta (katso sivu 339) sen prosessinumero ja lähetä palvelimelle pysäytyskäsky:

```
kill xxxx
```

Numero xxxx on palvelimen prosessinumero. Annettuasi käskyn palvelin suorittaa loppuun kesken olevat hakupyynnöt ja lopettaa toimintansa. Voit käynnistää sen uudelleen samalla tavalla kuin käynnistäessäsi palvelinta ensimmäisellä kerralla. (ks. luku "Palvelimen käynnistäminen" sivulta 356)

Voit myös antaa palvelimelle uudelleenkäynnistys-komennon, jolloin palvelin sammuttaa ja käynnistää itsensä uudelleen. Tämä tapahtuu (NCSA:n palvelimessa) antamalla komento:

```
kill -HUP xxxx
```

TILASTOT

Palvelin pitää jatkuvasti yllä tilastoja palvelimeen tulleista pyynnöistä. Voit tutkia palvelimeesi tulevia pyyntöjä sen tilastoista (tiedostosta `logs/access_log` jos et ole vaihtanut tilastotiedoston paikkaa asetuksissa). Lisätietoja tilastojen ulkoasusta saat luvusta "Tilastot", sivulta 326.

Palvelin sijoittaa erilaiset virheilmoitukset virhelogiin `logs/error_log`. Jos epäilet palvelimessasi olevan jotain vikaa, tarkista aina ensin tämä tiedosto.

Tilastot kasvavat jatkuvasti. Jos haluat siirtää logitiedostot toiseen paikkaan tai poistaa ne, sinun täytyy siirtämisen jälkeen sammuttaa palvelin ja käynnistää se uudelleen. Uudemmissa palvelinohjelmistoissa voit lähettää myös uudelleenkäynnistys-komennon, jolloin palvelin käynnistää itse itsensä uudelleen.

Palvelimen sammuttaminen on tärkeää, koska palvelin ei muuten huomaisi logitiedoston poistamista tai siirtämistä vaan jatkaisi kirjoittamista samaan tiedostoon.

PALVELIMIEN ERIKOISOMINAISUUKSIA

Kun olet käyttänyt palvelintasi jonkin aikaa, haluat ehkä tutustua palvelimessasi oleviin lisäominaisuuksiin.

OHJELMAT

NCSA:n palvelimen mukana tulee joukko ohjelmia, joita voit käyttää hyväksesi omassa palvelimessasi. Ne toimivat samalla esimerkkeinä, joiden pohjalta voit opetella tekemään omia CGI-ohjelmia.

OHJELMAHAKEMISTO

Kun asensit palvelinta, sen juurihakemistoon luotiin automaattisesti alihakemistot cgi-bin ja cgi-src. Ensimmäinen hakemistoista on tarkoitettu palvelimesi ohjelmahakemistoksi. Jos haluat käyttää siellä olevia ohjelmia, muista tehdä asetustiedostoihisi sopiva alias tälle hakemistolle (lue lisää luvusta "Ohjelmahakemistot", sivulta 325).

Hakemisto cgi-src sisältää lähdekoodeja useille palvelimen mukana tuleville ohjelmille. Voit tutkia täältä löytyviä tiedostoja ja käyttää niitä pohjana omissa ohjelmissasi. Lisäksi eräät ohjelmahakemistoon kuuluvat ohjelmat täytyy kääntää ennen niiden käyttöönottoa.

Käännä hakemistosta cgi-src löytyvät ohjelmat vaihtamalla työhakemistoa kyseiseen hakemistoon ja ajamalla sieltä löytyvät käännöskomennot:

```
cd juuri/cgi-src
make install
```

Vaihda sanan juuri tilalle palvelimesi juurihakemisto. Nämä komennot kääntävät kaikki palvelimen mukana tulevat CGI-ohjelmat hakemistoon cgi-bin.

CGI-OHJELMAT DOKUMENTTIHAKEMISTOSSA

CGI-ohjelmien ei ole pakko sijaita ohjelmahakemistossa. Voit kertoa palvelimellesi, että tietyllä tarkentimella varustetut tiedostot ovat dokumenttien sijasta ajettavia ohjelmia.

Tämä tapahtuu lisäämällä palvelimeen uusi mime-tyyppi (ks. luku "Omat mime-tyypit", sivulta 343). Lisää asetustiedostoon srm.conf seuraavanlainen rivi:

```
AddType application/x-httpd-cgi .cgi
```

Nyt palvelin tunnistaa kaikki tarkentimella .cgi varustetut tiedostot ajettaviksi ohjelmiksi. Kun tällaista tiedostoa halutaan lukea, palvelin ei näytä tiedoston sisältöä vaan ajaa ohjelman ja näyttää sen antamat tulosteet.

Tämä toiminto saattaa olla myös turvallisuusaukko. Kaikkien käyttäjien vaikkapa kotisivuilleen tekemiä ohjelmia ajetaan palvelimen käyttäjätunnuksella. Tällä tavalla palvelimesi käyttäjä voi tehdä kotisivulleen esimerkiksi ohjelman, joka hävittää kaikki palvelimessasi sijaitsevat tiedostot — jos CGI-ohjelmien tunnistus käyttäjien kotihakemistoista on asetettu päälle.

TILASTOINTIOHJELMAT

Logien analysointiin ja palvelimen tilastojen tekemiseen on tarjolla useita erilaisia ohjelmia. Näiden ohjelmien avulla voit tehdä erilaisia raportteja palvelimesi käyttäjämääristä.

Tilastointiohjelmia ovat mm.

Getstats, osoite:

```
http://www.eit.com/software/getstats/getstats.html
```

Wusage, osoite:

http://siva.cshl.org/wusage.html

Lisää tilastointiohjelmia löydät Yahoon hakemistosta, osoitteesta

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Internet/World_Wide_Web/HTTP/Servers/Log_Analysis_Tools/

PROXY-PALVELIN

Proxy toimii "ikkunana ulkomaailmaan" sellaisissa organisaatioissa, joissa sisäinen verkko on eristetty muusta Internetistä (eristämisestä käytetään termiä "firewall"). Yleensä eristetyn verkon ja ulkomaailman välissä on ainoastaan yksi yhdyskäytävä, jota pitkin kaikki tietoliikenne kulkee. Eristetyssä verkossa sijaitsevat tietokoneet eivät voi itse ottaa yhteyttä muualla Internetissä sijaitseviin tietokoneisiin vaan kaiken liikenteen täytyy kulkea yhdyskäytävän läpi. Yhdyskäytävä on ainoa eristetyn verkon kone, josta on suora yhteys sekä eristetyn verkon koneisiin että Internetin koneisiin.

Kun lukuohjelma haluaa ottaa vastaan jonkin verkossa sijaitsevan dokumentin, se lähettää normaalisti hakupyynnön suoraan sille palvelimelle, jossa dokumentti sijaitsee. Eristetyssä verkossa se ei ole kuitenkaan mahdollista — lukuohjelma ei pysty ottamaan yhteyttä Internet-verkossa sijaitseviin palvelimiin.

Tällaisissa tapauksissa tarvitaan proxy-palvelinta. Proxy-palvelin on tavallinen WWW-palvelin, mutta muiden toimien ohella se toimii myös tietojen välittäjänä eristetyssä verkossa olevien ja maailmalla sijaitsevien palvelimien välillä. Proxy-palvelin asennetaan eristetyn verkon yhdyskäytävänä toimivaan koneeseen, jolloin se pystyy näkemään sekä eristetyt koneet että Internetin WWW-palvelimet.

Lukuohjelmalle kerrotaan asetuksissa Proxy-palvelimen sijainti. Tämän jälkeen lukuohjelma ei yritä ottaa itse yhteyttä ulkomaailmaan vaan se pyytää aina kaikki haluamansa tiedostot proxy-palvelimelta. Proxy-palvelin ottaa lukuohjelman puolesta yhteyden ulkomaailmaan, hakee pyydetyn dokumentin tai tiedoston ja välittää sen

eteenpäin lukuohjelmalle. Tällä tavalla eristetyssäkin verkossa olevat koneet voivat käyttää Internetissä tarjolla olevia tietoja.

Proxy-palvelin voi palvella WWW:n http-protokollan lisäksi myös muita protokollia. Jos proxy-palvelin toimii esimerkiksi myös ftp- ja gopher-proxynä, lukuohjelma voi pyytää proxy-palvelinta ottamaan yhteyttä myös tiedostoarkistoihin ja gopher-palvelimiin.

VÄLIMUISTI

Proxy-palvelimissa on usein myös välimuisti (cache). Kun Proxy-palvelin hakee verkosta dokumentteja, se jättää jokaisesta dokumentista kopion omaan välimuistiinsa. Jos joku toinen lukuohjelma pyytää samaa dokumenttia uudelleen, palvelimen ei tarvitse hakea sitä maailmalta vaan se voi lähettää halutun dokumentin lukuohjelmalle suoraan välimuistista. Se nopeuttaa huomattavasti etenkin ulkomaisten ja muuten hitaiden yhteyksien päässä olevien dokumenttien lukemista.

Cachen kunnolliseen toimintaan vaaditaan kuitenkin, että sitä käyttävät useat käyttäjät. Palvelimen välimuistiin tallentuvat vain ne dokumentit, jotka joku on lukenut jo ennemmin. Jos organisaatiossa on käytössä välimuistilla varustettu proxy-palvelin, kaikki organisaation lukuohjelmat kannattaa asentaa käyttämään sitä.

Proxy-palvelimen käyttö kerrotaan lukuohjelmalle sen asetustiedostoissa. Esimerkiksi Netscape-lukuohjelmassa asetukset määritellään Options-valikon kohdassa Preferences. Asetusikkunasta valitaan alakohta Proxies. Tässä ikkunassa määritellään Proxy-palvelimen osoite ja sen käyttämä portti kohtaan HTTP Proxy.

Välimuistilla varustettu palvelin pitää huolen dokumenttien ajan tasalla pysymisestä. Palvelimeen määritellään dokumentin vanhentumisaika. Se kertoo palvelimelle, kuinka kauan välimuistissa oleva dokumentti pysyy "tuoreena". Palvelin tarkistaa seuraavan hakupyynnön yhteydessä, pitääkö dokumentti hakea uusiksi. Jos dokumentti on vielä tuore, palvelin antaa sen suoraan välimuistista lukuohjelmalle.

Joissain dokumenteissa on määritelty vanhenemisaika. Proxy-palvelin tunnistaa tämän ja säilyttää dokumenttia vain sen aikaa kuin dokumentin on määritelty olevan ajan tasalla.

Jos taas dokumentti saattaa olla vanhentunut, proxy-palvelin tarkistaa, pitäisikö se hakea uudelleen. Seuraavan kerran kun lukuohjelma pyytää dokumenttia, joka ei ole enää tuore, mutta joka löytyy vielä välimuistista, Proxy-palvelin lähettää eteenpäin pyynnön "lähetä dokumentti ainoastaan, jos se on uudempi kuin--". Pyynnön perään Proxy-palvelin lisää välimuistista löytyvän dokumentin päiväyksen.

Jos Proxy saa maailmalla sijaitsevalta palvelimelta vastauskoodin 304, dokumentti ei ollut muuttunut ja palvelin voi lähettää lukijalle välimuistissa olevan kopion dokumentista. Jos taas dokumenttia on päivitetty edellisen haun jälkeen, maailmalla sijaitseva palvelin lähettää uuden dokumentin ilman eri pyyntöä. Proxy-palvelin ottaa tästä dokumentista kopion välimuistiinsa ja lähettää uudistetun dokumentin sitä pyytäneelle lukijalle.

Proxy-palvelimien välimuistin kokoa voi säätää halunsa mukaan. Kun välimuisti tulee täyteen, palvelin heittää pois vähiten käytettyjä dokumentteja. Palvelin siivoaa myös muita dokumentteja: pois heitetään tiedostot jotka ovat liian isoja tai jotka ovat olleet levyllä tietyn ajan.

Yleisimmin käytetty saatavissa olevista Proxy-palvelimista on CERN httpd Unix-koneille. Siinä on proxy-ominaisuuden lisäksi myös välimuistitoiminto. Lue lisää proxy-toimintojen määrittelystä CERNin palvelimen opasmateriaalista osoitteesta

http://www.w3.org/hypertext/WWW/Daemon/Status.html

Lisätietoja välimuisteista ja muita saatavilla olevia ohjelmistoja löydät Yahoon valikoista osoitteesta

http://www.yahoo.com/Computers_and_Internet/Internet/World_Wide_Web/Caching/

LUKIJAN TUNNISTAMINEN

Joskus on tarpeellista saada selville dokumentin lukijan henkilöllisyys. Haluat ehkä pitää kirjaa dokumenttiesi lukijoista tarkemmin kuin pelkän koneen nimen perusteella tai tarjota erilaiset valikot erilaisille käyttäjille. Tässä tapauksessa käyttäjän tunnistuksesta on apua. Monet WWW-palvelimet tukevat suoraan käyttäjän tunnistamista. Palvelimet käyttävät tunnistamisessa apunaan identd-ohjelmaa (Identification Daemon).

Aina kun käyttäjä pyytää palvelimeltasi dokumenttia, WWW-palvelin lähettää selvityspyynnön siihen koneeseen, josta haku tuli. Jos toisessa päässä sijaitsevan lukijan koneessa on käynnissä identd-ohjelma, se lähettää vastaukseksi hakupyynnön lähettäjän käyttäjätunnuksen.

Jos taas dokumentin lukijalla ei ole identd-palvelinta, selvityspyyntöön ei tule vastausta ja käyttäjätunnus jää mysteeriksi. Tässä tapauksessa WWW-palvelimelle tietoon tuleva käyttäjänimi on unknown (tuntematon).

Selvitetty käyttäjätunnus tulee näkyviin palvelimen logitiedostoon. Sen saa myös selville omissa ohjelmissa — käyttäjätunnus on luettavissa ympäristömuuttujasta REMOTE_IDENT.

NCSA:n palvelimessa käyttäjän tunnistus kytketään päälle sijoittamalla asetustiedostoon httpd.conf rivi, jossa lukee

```
IdentityCheck on
```

Tunnistuksen saa pois päältä muuttamalla parametrin "on" muotoon "off". NCSA:n palvelin osaa käyttää automaattisesti hyväkseen samassa koneessa ajettavaa identd-palvelinta.

Tunnistus ei ole käytössä suoraan "paketista otetussa" palvelimessa, sillä se saattaa joissain tapauksissa hidastaa dokumenttien siirtoa. Tunnistustapahtuma aiheuttaa muun muassa lisääntyneen verkkoliikenteen vuoksi tietynmittaisen viiveen jokaista hakua kohti. Jos dokumentissa esimerkiksi on useita kuvia, lukuohjelma joutuu suorittamaan monta hakua dokumenttia kohti ja dokumentin lataus saattaa muuttua yllättävän hitaaksi.

Joissain olosuhteissa identd:n käyttäminen saattaa myös estää joiltain käyttäjiltä palvelimen käyttämisen kokonaan.

SANASTO

Aloituskomento — Jotkut HTML-komennot koostuvat aloitus- ja lopetuskomennosta. Komennon vaikutus ulottuu tällöin näiden komentojen väliin jäävälle alueelle.

Aloituskuva — Joissain lukuohjelmissa on mahdollista tehdä inline-kuva, joka ladataan kahdessa vaiheessa. Dokumentin muotoilun aikana ladataan aloituskuva (joka on yleensä pienikokoinen ja nopeasti latautuva kuva). Kun dokumentti on valmis, siinä olevat aloituskuvat korvataan varsinaisilla inline-kuvilla (joiden lataus saattaa kestää kauemmin). Muut ohjelmat lataavat dokumentin varsinaiset inline-kuvat jo dokumenttia muotoiltaessa.

Appletti — (Applet) Java-kielellä rakennettu ohjelma, joka ladataan lukijan koneeseen ja ajetaan siellä. Ohjelman tulosteet näkyvät dokumentin sisällä ikään kuin interaktiivisena kuvana.

Apuohjelma — (External Viewer) Ohjelma, joka näyttää tiedostot, joita lukuohjelma ei osaa näyttää. Apuohjelma voi esimerkiksi soittaa äänitiedostoja.

Archie — Ohjelma, joka etsii tiedostoja Internetissä sijaitsevista tiedostoarkistoista. Archielle annetaan etsittävän tiedoston nimi tai osa siitä. Tämän jälkeen Archie etsii kyseistä nimeä tietokannastaan ja tulostaa kaikki löytyneet vastineet. Archie päivittää tietokantojaan säännöllisesti käymällä läpi tiedostoarkistojen sisällysluetteloita.

ASCII	Merkistöstandardi. Lähes kaikki nykyiset tietokoneet käyttävät merkistössään ASCII-standardia. Termi ASCII-teksti tarkoittaa tekstiä, jossa ei ole muotoilukomentoja. Tekstinkäsittelyohjelmalla kirjoitetut tekstit eivät ole puhdasta ASCII-tekstiä ennen kuin ne on tallennettu siinä muodossa. Tekstinkäsittelyohjelmalla tehdyt dokumentit voi muuttaa ASCII-tekstiksi tallentamalla ne "text only" -muodossa.
Asiakasohjelma	(Client) Ohjelma, joka toimii yhdessä palvelinkoneen kanssa. Asiakasohjelma itsessään ei tuota tietoa, vaan sen pääasiallinen tehtävä on ottaa yhteyttä palvelimiin ja pyytää niiltä tietoja ja esittää sitten tämä tieto käyttäjälle. Käyttämäsi lukuohjelma on esimerkki asiakasohjelmasta.
Boottaaminen	Tietokoneen käynnistäminen uudelleen.
Byte-koodi	(Byte-codes) Kun perinteisillä ohjelmointikielillä kirjoitettu ohjelma käännetään ajettavaksi ohjelmaksi, tuloksena on konekielinen ohjelma. Java-kielellä kirjoitetut ohjelmat käännetään byte-koodiksi. Byte-koodi ei ole riippuvaista prosessorista tai käyttöjärjestelmästä, vaan samaa koodia voidaan ajaa missä koneessa tahansa.
Cache	Katso välimuisti.
CERN	(Conseil Européen pour la Recherche Nucleaire) Eurooppalainen hiukkasfysiikan tutkimuslaitos Genevessä Sveitsissä.
CGI	(Common Gateway Interface) Palvelimien standardi, joka määrittelee CGI-ohjelmien saamat tiedot sekä tavan, jolla ohjelmat tulostavat tietoa.
CGI-ohjelma	CGI-ohjelmat sijaitsevat palvelimen ohjelmahakemistossa. Niitä kutsutaan lukuohjelmasta

käyttäen ohjelmaan osoittavaa URL:aa. Saatuaan CGI-ohjelmaan osoittavan hakupyynnön palvelin käynnistää ohjelman ja lähettää ohjelman tulosteet lukuohjelmalle. CGI-ohjelmien avulla on mahdollista toteuttaa lomakkeilta syötettyjä tietoja käsitteleviä ohjelmia, hyperdokumentteja, joiden sisältö muuttuu kellonajan tai lukijan sijainnin mukaan, hakuohjelmia ja niin edelleen.

Client Pull — Termi, jota käytetään automaattisesti päivittyvästä dokumentista. HTML-tiedosto sisältää määrittelykomennon, joka saa lukuohjelman päivittämään nykyisen dokumentin tai lataamaan uuden tietyn ajan kuluttua.

Digitointi — Tapa, jolla tietoa muunnetaan tietokoneelle sopivaan digitaaliseen muotoon. Kuvien digitointi tarkoittaa kuvan lukemista tiedostoksi esimerkiksi skannerilla. Äänitiedostojen digitoinnissa puhutaan myös digitointitaajuudesta. Se vaikuttaa äänen laatuun — puhelimessa käytetty taajuus on 8 kHz, CD-soittimessa taas 44 kHz. Mitä suurempi numero, sitä parempi äänenlaatu.

Dokumenttihakemisto — (DocumentRoot) WWW-palvelimessa oleva hakemisto, joka sisältää hyperdokumentteihin liittyviä tiedostoja. Kaikki palvelimen tarjoama tieto sijoitetaan yleensä tähän hakemistoon.

Erikoismerkki — HTML:n tapa esittää merkki, joka ei kuulu normaaliin merkistöön. Esimerkiksi Ä-kirjainta vastaava erikoismerkki on Ä

Formaatti — Tallennustapa tai -muoto. Esimerkiksi kuva saattaa olla tallennettuna joko gif- tai jpeg-formaatissa. Jos kuva on tallennettu käyttäen gif-formaattia, se vie enemmän tilaa kuin jpeg-formaatissa tallennettu kuva. Jpeg-

formaatissa tallennetusta kuvasta sen sijaan katoavat pienet yksityiskohdat.

Ftp (File Transfer Protocol) Protokolla jota käytetään tiedostojen siirtämiseen Internetissä. Myös ohjelma, jolla voi siirtää tiedostoja tiedostoarkistoihin ja niistä itselle.

Fyysinen (Fyysinen muotoilukomento) Kertoo miltä jonkin tulee näyttää lukijan kuvaruudulla. Loogisen "vastakohta". Esimerkiksi lihavointikomento on fyysinen komento.

Gopher WWW:n "edeltäjä". Valikkopohjainen järjestelmä, jonka avulla pystyi tarjoamaan tekstejä luettavaksi kaikille verkon käyttäjille.

Hakuohjelma (Robotti, mato) Ohjelma, joka selaa rekursiivisesti (seuraa kaikkia löytämiään linkkejä) WWW:n dokumentteja ja muodostaa niistä hakutietokannan. WWW:n käyttäjät voivat käyttää tätä tietokantaa hyväkseen etsiessään tietoa Webistä.

Hakupyyntö (Request) Kun lukuohjelma hakee Internetistä dokumenttia, se avaa yhteyden verkossa olevaan WWW-palvelimeen ja lähettää sille hakupyynnön: "Lähetä minulle tiedosto /ohjeet/index.html".

Heksadesimaali Heksadesimaalijärjestelmässä (eli 16-kantajärjestelmässä) käytetään kymmenen numeron sijasta kuuttatoista numeroa. Tavallisessa lukujärjestelmässä käytössä ovat numerot nollasta yhdeksään. Heksadesimaaliluvut sisältävät lisäksi kirjaimet A-F. Niiden avulla on mahdollista esittää kahdella numerolla (/kirjaimella) luvut 0-255. Numero 9 on heksadesimaalisena 9, numero 10 on heksadesimaalisena A. Numero 255 heksadesimaalisena on FF.

HTML — (Hypertext Markup Language) Merkintäkieli, jonka avulla tehdään hypertekstidokumentteja. Tällä kielellä merkitään tekstiin linkit, erilaiset tekstin korostukset, kuvitus jne.

HTML 3.0 — (HTML+) Tulossa oleva laajennettu HTML-standardi. HTML 3.0 sisältää HTML-komentoja, joiden avulla on mahdollista tehdä uusia asioita. Se tarjoaa esimerkiksi mahdollisuuden tehdä alaviitteitä, taulukoita ja matemaattisia kaavoja. Nykyinen (tässä kirjassa kerrottu) HTML-standardi on 2.0

HTML-dokumentti — (HTML-tiedosto) Tekstitiedosto, jossa on HTML-komentoja. Kun lukuohjelma lataa HTML-dokumentin, se muotoilee tekstin kuvaruudulle hyperdokumentiksi.

HTML-komento — Komentosana, joka alkaa merkillä "<" ja loppuu merkkiin ">". Välissä oleva komento antaa lukuohjelmalle ohjeita tekstin muotoilusta. HTML-komento voi sisältää komennon lisäksi määrittelyitä. Esimerkki: <img src="kuva.gif"> tai <p>.

Http — Hyperdokumenttien siirtoon käytettävä protokolla.

Hyperdokumentti — Dokumentti, joka on hypertekstiä ja hypermediaa. HTML-dokumentit ovat hyperdokumentteja sen jälkeen, kun lukuohjelma on tulkinnut ja toteuttanut dokumentissa olevat HTML-komennot.

Hypermedia — Dokumentti, joka sisältää hypertekstin lisäksi kuvia, ääntä, liikkuvaa kuvaa jne.

Hyperteksti — Teksti, joka sisältää linkkejä toisiin teksteihin.

Imagemap — Interaktiivisten kuvien käytössä tarvittava ohjelma. Imagemap-ohjelma lukee karttatiedostoja ja päättää

niiden perusteella, mitä dokumentin lukija saa näytölleen interaktiivisen kuvan näpäyttämisen jälkeen.

INI-tiedosto Windows-ohjelmiin liittyvä tiedosto, joka sisältää erilaisia ohjelman toimintaan vaikuttavia määrittelyitä. Esimerkiksi Mosaic-ohjelman määrittelytiedosto on nimeltään mosaic.ini. Normaalisti INI-tiedostossa sijaitsevia asetuksia muokataan ohjelman omilla asetusikkunoilla. Joissain ohjelmissa asetusikkunoita ei ole, vaan niiden toimintaa säädellään editoimalla suoraan INI-tiedostoa. INI-tiedostot sijaitsevat yleensä ohjelman kanssa samassa hakemistossa tai Windows-hakemistossa.

Inline-kuva Hyperdokumentissa tekstin seassa oleva kuva.

Interaktiivinen kuva (Klikattava kuva) Kuva, joka sisältää kuumia alueita. Lukija voi näpäyttää hiirellä jotain kohtaa kuvasta, jolloin hän saa näkyviin uuden dokumentin.

Interlace Interlace-muodossa tallennettu gif-kuva tulee ruudulle näkyviin ensin epätarkkana, sitten yhä tarkempana kunnes se näkyy lopullisessa muodossaan. Interlace-muodossa tallennetut kuvat eivät lataudu sen nopeammin kuin tavallisetkaan kuvat, mutta niiden sisällöstä saa nopeammin käsityksen.

Internet Explorer Microsoft Windows '95:n mukana tuleva ilmainen lukuohjelma.

Internet-nimi Tietokoneen nimi. Internetiin kytketyllä tietokoneella on yleensä nimi, jonka avulla siihen voi ottaa yhteyden. Nimi voi olla esimerkiksi home.netscape.com. "home" on tietokoneen nimi, "netscape" on organisaation nimi ja "com" on maatunnus (com on Yhdysvaltojen kaupallinen maatunnus). Suomen maatunnus on fi. Tietoliikenneohjelmat muuttavat Internet-nimet IP-

numeroiksi ottaessaan yhteyttä verkossa sijaitseviin koneisiin. Muuttamiseen ohjelmat käyttävät nimipalvelinta.

IP-numero — Tietokoneen Internet-numero. Jokaisella Internetiin kytketyllä tietokoneella on numero, joka erottaa sen muista koneista. Ohjelmat käyttävät IP-numeroa liikennöidessään verkossa. IP-numero koostuu neljästä pisteellä erotetusta numerosta. IP-numero voi olla esimerkiksi 153.1.1.10.

ISO-8859-1 — Merkistöstandardi. Suomalaisille käyttäjille standardilla on merkitystä lähinnä Å-, Ä- ja Ö-kirjaimien esityksessä. WWW käyttää tätä merkistöstandardia, samoin kuin Microsoft Windows, Commodore Amiga ja 8-bittiset Unix-järjestelmät. Muista laitteistoista tai järjestelmistä tuleva teksti ei välttämättä sisällä oikeanlaisia ääkkösmerkkejä.

Java — Ohjelmointikieli, jolla voi toteuttaa pieniä ohjelmia ladattavaksi HTML-dokumenttien sisään. Java-kielellä kirjoitetut ohjelmat käännetään ja linkitetään HTML-tiedostoon <applet>-komennolla.

JavaScript — Javan "kevyempi versio". JavaScriptillä toteutetut ohjelmat kirjoitetaan lähdekoodina HTML-tiedoston sisään, josta lukuohjelma tulkitsee ne näyttäessään sivua.

Kamelikirja — Yksi parhaista Perl-kielen oppikirjoista. (Larry Wall and Randal L. Schwartz: Programming perl. O'Reilly & Associates, Inc.)

Karttatiedosto — (Map file) Tiedosto, jossa kerrotaan interaktiivisen kuvan kuumat kohdat sekä dokumentit, jotka saadaan esiin näitä kuumia kohtia näpäyttämällä.

Kehys (Frame) Uusimmat lukuohjelmat (esimerkiksi Netscape 2.0) sisältävät komentoja, joilla lukuohjelman ikkuna voidaan jakaa useaan osaan, kehykseen, siten että jokaisessa kehyksessä on näkyvissä eri dokumentti.

Kirjanmerkki (Bookmark) Kirjanmerkkejä on kahdenlaisia. Lukuohjelmien kirjanmerkit ovat dokumenttien osoitteita, jotka lukuohjelma on tallentanut listaksi myöhempää käyttöä varten. Niiden avulla usein luettuihin dokumentteihin voi hypätä suoraan. HTML:n kirjanmerkit ovat tekstiin lisättäviä komentoja, joihin voi tehdä linkin. Niiden ansiosta linkki voi osoittaa myös tiedoston keskellä olevaan tekstiin.

Kotihakemisto (Home directory) Unix-käyttöjärjestelmässä (ja muissakin usean käyttäjän käyttöjärjestelmissä) jokaisella käyttäjällä on oma hakemisto, jonne hän voi sijoittaa henkilökohtaisia tiedostojaan. Tätä paikkaa kutsutaan kotihakemistoksi.

Kotisivu (Home page) Termiä "kotisivu" käytetään useasta eri asiasta. Organisaation kotisivu on joko organisaation oman palvelimen etusivu tai organisaation tarjoaman sivukokonaisuuden etusivu (jos samassa palvelimessa sijaitsee usean organisaation tietoja). Kotisivu voi olla myös käyttäjän itsestään tekemä esittely, joka sijaitsee hänen kotihakemistossaan tai muussa tarkoitusta varten varatussa paikassa.

Kuuma teksti (Kuuma sana, kuuma alue) Lukijalle näkyvä linkin osa. Kuuma teksti näkyy ruudulla erivärisenä tai eri tavalla muotoiltuna tekstinä. Muotoilu kertoo lukijalle, että hän voi valita kuuman sanan ja saada näkyviin uuden dokumentin.

Linkki (Link) Hyperdokumentissa oleva osa, jonka valitsemalla saa näkyviin uuden dokumentin.

Logi (Log, tilasto) Tiedosto, johon palvelin kirjaa erilaisia asioita. WWW-palvelin pitää tilastoa saamistaan hakupyynnöistä sekä ajon aikana tulleista virheilmoituksista. Jotkut WWW-palvelimet tilastoivat myös käytettyjä lukuohjelmia ja reittejä, joita pitkin palvelimeen tultiin.

Lomake (Form) Hyperdokumentti, jossa on tekstilaatikoita, painikkeita ja valikoita. Lukija voi täyttää niihin tietoja ja lähettää ne eteenpäin käsiteltäviksi.

Looginen (Looginen muotoilukomento) Kertoo mitä jokin tarkoittaa, ei sitä miltä se näyttää. Fyysisen "vastakohta". Esimerkiksi vahva korostus () on looginen komento.

Lopetuskomento Jotkut HTML-komennot koostuvat aloitus- ja lopetuskomennosta. Komennon vaikutus ulottuu tällöin näiden komentojen väliin jäävälle alueelle. Esimerkiksi aloituskomennon ja lopetuskomennon välissä olevat teksti näkyy lihavoituna.

Lukuohjelma (Browser, selain). Ohjelma, jolla voi lukea hyperdokumentteja. Lukuohjelma osaa ottaa yhteyttä Internet-verkossa sijaitseviin WWW-palvelimiin ja hakea hyperdokumentteja. Lisäksi lukuohjelma osaa hakea dokumentteja myös muuntyyppisistä palvelimista (uutispalvelimet, gopher-palvelimet ja tiedostoarkistot).

Lukuoikeus Unix ja jotkut muutkin käyttöjärjestelmät sisältävät menetelmän, jolla estetään käyttäjää näkemästä toisen käyttäjän tiedostoja. Tämä määritellään lukuoikeuksilla. Tiedoston voi määritellä siten, että ainoastaan tiedoston

omistaja voi lukea ja kirjoittaa siihen. Tiedostolle voi antaa myös lukuoikeudet kaikille käyttäjille, jolloin kuka tahansa voi lukea tiedostoa. WWW-palvelimella täytyy olla lukuoikeudet kaikkiin dokumentteihin, joita sen on tarkoitus lähettää käyttäjille.

Lynx — Lukuohjelma, joka ei tarvitse toimiakseen graafista käyttöliittymää. Lynxin saa muun muassa Unix- ja MS-DOS -käyttöjärjestelmille.

Magneettinen piste — Yksi tavoista määritellä kuuma alue interaktiiviseen kuvaan. Magneettiset pisteet eivät ole varsinaisia alueita vaan kuvassa olevia pieniä pisteitä. Kun lukija näpäyttää hiirtä kuvan päällä, imagemap-ohjelma etsii näpäytyskohtaa lähimmän magneettisen pisteen ja tuo näkyviin siinä määritellyn dokumentin.

Merkintä — (Markup) Tapa tehdä tekstiin merkintöjä, joista muut lukijat voivat päätellä muotoiluun liittyviä asioita. HTML:n merkintä tarkoittaa tekstin muokkaamista lisäämällä sekaan HTML-komentoja.

Mime-tyyppi — Tapa kertoa tiedoston sisältämän tiedoston tyyppi. Lukuohjelmat ja palvelimet luokittelevat tiedostot mime-tyyppien perusteella. Mime-tyyppi kertoo sekä tiedoston yleisemmän luokituksen että tiedoston tarkan tyypin. Esimerkiksi image/jpeg kertoo, että kyseessä on kuva (image), joka on tyyppiä jpeg. Kun palvelin lähettää tiedostoa lukuohjelmalle, se lähettää sen mukana tiedon mime-tyypistä. Sen perusteella lukuohjelma osaa näyttää saamansa tiedoston oikealla tavalla.

Mosaic — NCSA:n valmistama lukuohjelma. Yksi ensimmäisiä graafisia lukuohjelmia.

Mozilla — Netscape-lukuohjelman työnimi. Nimeä käytetään vielä nykyäänkin joissain yhteyksissä tarkoittamaan Netscape-lukuohjelmaa.

Määrittely — HTML-komennon osa, joka tarkentaa komennon toimintaa. Esimerkiksi komento <select> aloittaa valikon ja komento <select multiple> aloittaa valikon, josta voi valita monta kohtaa. Esimerkissä sana multiple oli määrittely.

NCSA — National Center for Supercomputer Applications. Tutkimuslaitos Illinoisin yliopistossa USAssa.

Netscape Navigator — Netscape Communications Corporationin valmistama lukuohjelma. Ohjelmasta käytetään yleensä nimeä "Netscape".

Nimipalvelin — Palvelinohjelma, joka osaa muuttaa Internet-nimiä IP-numeroiksi.

nntp — Uutispalvelimien käyttämä protokolla. Tällä siirretään uutisartikkelit palvelimesta käyttäjän luettavaksi.

Ohjelmahakemisto — Palvelimessa oleva hakemisto, joka sisältää CGI-ohjelmia. Kun lukuohjelma pyytää tässä hakemistossa olevaa tiedostoa, palvelin ei lähetä tiedoston sisältöä vaan käsittelee sitä ohjelmana: käynnistää sen ja lähettää lukuohjelmalle sen tulostamat tekstit.

Otsikkoalue — (Header) HTML-dokumentissa oleva alue, jonne kirjoitetaan dokumentin teknisiä tietoja.

Pääteyhteys — (Telnet) Merkkipohjainen yhteys tietokoneesta toiseen. Pääteyhteyden avulla toista tietokonetta voi käyttää verkon yli mistä tahansa maailmalta. Pääteyhteys voi olla myös mikrosta keskustietokoneeseen tai

keskustietokoneesta toiseen tietokoneeseen. Pääteyhteys käyttää telnet-protokollaa.

Palvelin (Server) Ohjelma, johon asiakasohjelmat ottavat yhteyttä ja pyytävät tiedostoja. Palvelin jakaa verkossa oleville ohjelmille tiedostoja pyyntöjen mukaan. Erilaiset palvelimet tarjoilevat erilaisia tiedostoja: WWW-palvelimet tarjoavat hyperdokumentteja, gopher-palvelimet tekstiä, tiedostopalvelimet tiedostoja, uutispalvelimet uutisryhmien artikkeleita jne.

Palvelinkone Tietokone, jossa ajetaan palvelinta. Palvelinkoneet ovat yleensä normaalia tehokkaampia koneita, mutta käytännössä melkein mikä tahansa verkkoon kytketty tietokone voi toimia palvelinkoneena.

Palvelinohjelmisto (Server software) Palvelimeen kuuluvat ohjelmat.

Parametri Ohjelmalle käynnistyksen yhteydessä annettava lisätieto. Jos ohjelman nimi tarkoittaa "mitä tehdään", ohjelmalle annettavat parametrit tarkoittavat "mille tehdään".

Perl Ohjelmointikieli, jota käytetään usein CGI-ohjelmia tehtäessä. Perl on tulkkaava kieli, eli sitä ei tarvitse kääntää. Tämän ansiosta Perl-ohjelman voi kopioida verkosta itselleen ja käyttää sitä ilman erillistä kääntämistä.

Pikseli (Pixel) Tietokoneen kuvaruudulla oleva kuva koostuu pienistä pisteistä, joita kutsutaan pikseleiksi. PC:n kuvaruutu koostuu SVGA-tilassa vaakasuunnassa 800 pikselistä ja pystysuunnasta 600 pikselistä.

Polku (Path) Polku osoittaa tiedoston sijainnin hakemistopuussa. Hakemistonimien väliin sijoitetaan erotinmerkki, joka on yleensä kauttaviiva (/). Esimerkiksi

/home/kalle/txt/file.txt. MS-DOS:issa ja Windowsissa käytetään erottimena kenoviivaa (\).

Portti (Port) Palvelimen käyttämä liittymä ulkomaailmaan. Koska yhdessä tietokoneessa voi olla useita palvelimia, jokaisella täytyy olla oma porttinsa. Asiakasohjelma voi valita palvelimen, jota se haluaa käyttää ottamalla yhteyttä valitsemaansa porttiin. Portit on numeroitu.

Progressiivinen jpeg (Progressive jpeg) Kuten Interlace-muodossa oleva gif-kuva, mutta tallennettu jpeg-muodossa. Tulee ladattaessa näkyviin kuvaruudulle ensin sumeana, sitten tarkempana.

Protokolla (Protocol) Tiedon siirtotapa. Lukuohjelman ja palvelimen täytyy puhua samaa "kieltä", jotta ne voivat vaihtaa keskenään tiedostoja. Protokolla on tiedonsiirron kieli. Internetissä on käytössä lukuisia erilaisia protokollia erilaisen tiedon siirtämiseen.

Proxy Palvelin, joka hakee lukuohjelmille dokumentteja verkosta. Sen sijaan, että lukuohjelma ottaisi itse yhteyttä dokumenttia tarjoavaan palvelimeen, se pyytää proxy-palvelinta hakemaan dokumentin. Tästä on hyötyä, jos lukuohjelmaa käytetään koneessa, josta ei ole suoraa yhteyttä Internetiin tai joka on suojattu firewallin taakse. Proxy-palvelin voi sisältää myös dokumenttien hakemista nopeuttavan välimuistin (cache).

Reload Lukuohjelman toiminto, joka lataa saman dokumentin uudelleen. Kun hyperdokumentti on haettu ja muotoiltu lukijan kuvaruudulle, lukuohjelma katkaisee yhteyden palvelimeen. Jos palvelimessa sijaitseva dokumentti muuttuu tai sitä päivitetään, muutokset tulevat näkyviin painamalla Reload-painiketta. Tällöin lukuohjelma avaa uuden yhteyden palvelimeen ja lataa ruudulla näkyvän

hyperdokumentin uudelleen. Reloadin valitseminen pakottaa myös uudelleentarkistuksen erilaisissa välimuisteissa (lukuohjelman omassa välimuistissa ja proxy-palvelimessa). Tällöin ne varmistavat sen, että välimuistissa oleva tiedosto on ajan tasalla.

Resoluutio Kuvaruudun tai tulosteen tarkkuus. Tarkkuus ilmoitetaan yleensä pikseleinä tuumaa kohti, esimerkiksi 300 pikseliä tuumalla. Kuvaruudun resoluutio voidaan ilmaista myös pikselikokona — esimerkiksi 800x600 pikseliä (800 vaakasuunnassa ja 600 pystysuunnassa).

RGB-arvo Tapa esittää väri kolmen numeron avulla. Väristä annetaan kolmen värikomponentin arvot: punaisen (Red), vihreän (Green) ja sinisen (Blue). Kirjaimet RGB tulevat värien nimien alkukirjaimista. Mikä tahansa väri voidaan esittää näiden kolmen värin avulla. Esimerkiksi violetti on väri, joka sisältää yhtä paljon punaista ja sinistä, mutta ei vihreää. Harmaa sisältää hieman kaikkia kolmea väriä. RGB-arvot esitetään yleensä kolmen väliltä 0-255 olevan numeron arvona (esimerkiksi 50,78,255), kolmena prosenttiarvona (esimerkiksi 75%,78%,99%) tai heksadesimaaliarvona (A0B508). Kaikissa kolmessa tavassa numerot ovat punaisen, vihreän ja sinisen määrä. Heksadesimaalina esitetyssä arvossa kaksi ensimmäistä kirjainta määrittelevät punaisen, kaksi seuraavaa vihreän ja kaksi viimeistä sinisen määrän.

Runko (HTML-dokumentin runko) HTML-dokumentin alue, jonne sijoitetaan varsinainen teksti, kuvat ym. dokumentin osat.

SGML (Standard Generalized Markup Language) Merkintäkieli, jonka avulla tekstiin voi lisätä erilaisia

komentoja kuvaamaan tekstin loogisia osia. HTML on SGML:n pohjalta rakennettu merkintätapa.

Shell-skripti Shell-skripti sisältää listan komentotulkin (shell) komentoja, jotka suoritetaan automaattisesti peräkkäin. PC-koneissa shell-skripteillä on yleensä tiedostonnimen tarkennin .bat.

Tarkennin (tiedostonnimen pääte, extension) Tiedoston nimen perässä oleva teksti, joka kertoo tiedoston tyypin. Esimerkiksi tiedoston dokumentti.doc tarkennin on .doc. HTML-tiedostojen tarkennin on .html tai .htm. Jälkimmäistä käytetään PC-koneissa, joissa tarkennin saa olla vain kolme merkkiä pitkä.

Tekstilaatikko Lomakkeessa oleva kenttä, johon lukija voi kirjoittaa tekstiä.

Thumbnail Tekstissä oleva pieni inline-kuva, joka on samalla linkki samaan kuvaan isompana. Thumbnail-kuvia käytettäessä kuvien siirtoon ei kulu pitkää aikaa ja dokumentit latautuvat lukuohjelmaan nopeasti. Lukijalla näkee kuvituksen ruudullaan pieninä thumbnail-kuvina. Hänellä on kuitenkin halutessaan mahdollisuus saada näkyviin sama kuva isompana ja tarkempana näpäyttämällä hiirellä thumbnail-kuvaa.

Tiedostoarkisto (Ftp server, Anonymous ftp) Palvelin, joka pitää sisällään erilaisia tiedostoja. Julkiset tiedostoarkistot ovat kaikille avoimia: niihin on tallennettu esimerkiksi pelejä, joita kuka tahansa voi käydä kopioimassa itselleen.

URL (Uniform Resource Locator) Tiedon "osoite" Internetissä. URL voi osoittaa tiedostoon, hyperdokumenttiin, kuvaan, ääneen tai moneen muuhun mahdolliseen tietoon. URL kertoo dokumentin tarkan

sijainnin. Sen avulla esimerkiksi lukuohjelma osaa hakea halutun dokumentin.

Uutisryhmä

(Newsgroup, keskusteluryhmä) Yksi Internetin palveluista. Internetin uutisryhmät ovat kuin 10 000-sivuinen sanomalehti, joka sisältää mielipideosastoja. Jokaisella sivulla on yksi tiettyä tarkkaa aihetta käsittelevä mielipideosasto jonne kuka tahansa voi lähettää kirjoituksia. Eri sivujen aiheina voisivat olla vaikkapa "Hulluna sinuun" TV-sarjan ystävien ajatustenvaihto, kasvissyönnistä keskustelu tai pohjoismainen kulttuuri. Uutisryhmät ovat näitä "mielipideosastoja". Uutisryhmissä käydään keskustelua, joka koostuu tavallisten käyttäjien kirjoittamista artikkeleista sekä niihin lähetetyistä vastauksista. Kaikkialla maailmassa näkyviä uutisryhmiä on yli 10 000 kappaletta. Uutisryhmiä voi lukea joko erillisillä ohjelmilla ("uutistenlukuohjelmilla") tai WWW-lukuohjelmilla.

Välimuisti

(Cache) Muisti, jonne tietokoneohjelma tallentaa viimeksi käytettyjä tietoja. Jos tietoa tarvitaan uudelleen, ohjelma etsii ensin tietoa välimuistista, josta sen saa käyttöön nopeammin kuin hakemalla/laskemalla sen uudelleen. Joissain WWW-lukuohjelmissa on välimuisti, jonne ohjelma tallentaa käyttäjän lukemia hyperdokumentteja. Lisäksi verkossa on käytössä WWW-palvelimia, jotka sisältävät välimuistin. Nämä palvelimet, joita kutsutaan Proxy-palvelimiksi, tallentavat hakemiaan dokumentteja välimuistiin. Jos samaa dokumenttia pyydetään uudelleen, palvelin voi toimittaa sen välimuistista paljon nopeammin kuin hakemalla sen uudelleen verkosta.

View Source — Lukuohjelman toiminto, jonka avulla dokumentin lukija voi katsoa dokumentissa käytettyjä HTML-komentoja. Toiminto löytyy yleensä lukuohjelman valikoista.

WWW — (Web) World Wide Web.

WWW-palvelin — (Hypertekstipalvelin, `httpd`) Palvelin, joka tarjoaa tietoja lukuohjelmille.

Yahoo — Yahoo on osoitteesta `http://www.yahoo.com/` löytyvä aihehakemisto. Se sisältää aihepiireihin jaoteltuja hakemistoja, jotka taas sisältävät suuren määrän linkkejä eri puolille verkkoa. WWW:ssä on Yahoon lisäksi myös lukuisia muita aihehakemistoja, mutta Yahoo on tällä hetkellä erilaisista aihehakemistoista kattavin ja suosituin.

Ylläpitäjä — (Webmaster) Henkilö, joka pitää yllä palvelinta ja vastaa sen toiminnasta. Ylläpitäjä voi muuttaa palvelimen asetuksia ja muokata sen sisältämiä tiedostoja. Palvelimen ylläpitäjälle voi monissa tapauksissa lähettää sähköpostia osoitteella `webmaster@koneennimi`. Vaihda kohtaan koneennimi palvelimen Internet-osoite.

Ympäristömuuttuja — Käyttöjärjestelmän muuttuja, joka sisältää erilaisia tietoja. Ohjelmat voivat vaihtaa tietoa keskenään ympäristömuuttujien välityksellä. WWW-palvelin välittää tietoa CGI-ohjelmille ympäristömuuttujan välityksellä.

LÄHTEET

Lähteenä on käytetty mm. seuraavia dokumentteja:

- Paul Hoffman's Server Comparison Chart

  http://www.proper.com/www/servers-chart.html

- World Wide Web Frequently Asked Questions

  http://sunsite.unc.edu/boutell/faq/www_faq.html

- CERN-palvelimen dokumentit

  http://www.w3.org/hypertext/WWW/Daemon/User/Guide.html

- NCSA-palvelimen dokumentit

  http://hoohoo.ncsa.uiuc.edu/

- TEI Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange. 2: A Gentle Introduction to SGML.

  http://etext.virginia.edu/bin/tei-tocs?div=DIV1&id=SG

- T. Berners-Lee, D. Connolly, K. Muldrow: HyperText Markup Language (HTML) Version 2.0, RFC XXX. July 1994.

  http://www.w3.org/hypertext/WWW/MarkUp/MarkUp.html (Tämä dokumentti sisältää linkkejä saatavilla olevaan HTML-materiaaliin)

- Uniform Resource Locators.

  http://www.w3.org/hypertext/WWW/Addressing/URL/Overview.html

- Netscape Navigator –lukuohjelman dokumentaatio.

  http://home.netscape.com/

HAKEMISTO

—<—

<!-- -->, 40
<!--#config, 136
<!--#echo, 133
<!--#exec, 135
<!--#flastmod, 134
<!--#fsize, 134
<!--#include, 131
<a href>, 90; 103
<a name>, 103
<address>, 42
<b>, 36
<base>, 72
<basefont>, 80
<blockquote>, 43
<body>, 75
alink, 85
background, 83
link, 85
text, 85
vlink, 85
<body>bgcolor:, 85

, 32
clear, 144
<cite>, 37
<code>, 38
<dd>, 51
<dfn>, 38
<Directory>, 285
<dl>, 51
compact, 52
<dt>, 51
, 39
<font>, 80
color, 81
face, 81
size, 80
<form>, 173
action, 173
method, 173
<head>, 69
<hr>, 33
align, 34
noshade, 34
size, 34
<html>, 69
<hx>, 30
align, 32
<i>, 36
<img>
align, 141
align=left, 144
align=right, 144
alt, 141
border, 146
height, 147
hspace, 144
lowsrc, 148
src, 138
vspace, 144
width, 147
<input>
type=checkbox, 180
type=hidden, 179
type=password, 176
type=radio, 180
type=reset, 186
type=submit, 186
type=text, 176
<isindex>, 71; 73
prompt, 72
<kbd>, 39
, 45; 49
start, 47
type, 47; 50
<Limit>, 280; 287

allow, 284
deny, 284
order, 284
<menu>, 53
<meta>
http-equiv, 74; 128
<nobr>, 55
, 45
start, 47
type, 47
<option>, 183
<p>, 27
align=center, 30
<pre>, 44
<samp>, 39
<select>, 183
, 40
<table>, 57
border, 57; 67
cellpadding, 67
cellspacing, 67
width, 67
<td>, 60
width, 67
<textarea>, 178
<th>
width, 67
<title>, 70
<tr>, 59
<tt>, 37
<u>, 36
, 49
type, 50
<var>, 40
<wbr>, 55

—Ä—

Äänet, 101

—A—

access.conf, 259; 285; 287
AccessFileName, 279
AddDescription, 267
AddIcon, 268
AddIconByEncoding, 269
AddIconByType, 268
AddType, 278
Aihehakemisto, 232; 233
Alias, 270
Alleviivaus, 36
AllowOverride, 288
Aloituskomento, 302
Aloituskuva, 148; 302
Anfangi, 144
Animaatiot, 102; 210
Apache, 248; 254
Apuohjelma, 302
Apuohjelmat, 95
Määrittely, 96
Määrittely Unix-koneissa, 100
Apuvälineet, 238
Archie, 302
ASCII, 302
Asiakasohjelma, 303
au, 101
AuthConfig, 288
AuthGroupFile, 280; 282
AuthName, 280
AuthType, 280
AuthUserFile, 280
Automaattisesti päivittyvä dokumentti, 127; 210
Automaattiset otsikot, 132
avi, 102

—B—

Binäärimuotoinen tiedostonsiirto, 114
Boottaaminen, 303
Browser, 309

—C—

Cache, 315. Katso Palvelin:Välimuisti
CERN, 303
  Palvelin, 247; 254
CGI, 192; 303
cgi-bin, 192; 296
CGI-ohjelma. Katso Ohjelmat
cgi-src, 296
Client, 303
Client Pull, 128; 303
Content-length, 201
Content-type, 193
Cool, 303
Copyright-symboli, 79

—D—

DefaultIcon, 266
DefaultType, 278
Digitointi, 304
DirectoryIndex, 262
DocumentRoot, 260; 304
Dokumentin asentaminen luettavaksi, 225
Dokumentin runko, 75
Dokumentit
  Rakenne, 68
Dokumentti
  Julkistaminen, 231
  Värit, 85
Dokumenttien kirjoittaminen mikrolla, 227
Dokumenttien päivittäminen, 226; 227
Dokumenttihakemisto, 245; 304

—E—

EIT
  Asennuspalvelu, 253
Erikoismerkit, 77
Erikoismerkki, 304
ErrorLog, 265
Esimerkki (tekstityyli), 39
Esimuotoiltu teksti, 44
Etusivu, 217
  Graafinen, 217
  Tekstipohjainen, 218
  Tekstivaihtoehto, 218
Etusivun sisältö, 219
ExecCGI, 286
External Viewer, 95; 302

—F—

FancyIndexing, 266
File (Protokolla), 123
FileInfo, 288
FollowSymLinks, 285
Fontit, 82
Formaatti, 304
FTP, 113; 304
  Anonymous, 113
  Tiedostojen siirtäminen, 227
  Typecode, 114
Fyysinen, 304

—G—

Gif, 100; 138
GIF89, 158
Giftrans, 158
Gopher, 124; 305
  Osoitteiden etsiminen, 125
Graafinen etusivu, 217

Group, 276

—H—

Hakemisto
Suojaaminen, 111
Hakemistokohtaiset asetukset, 284
Kumoaminen, 287
Hakuohjelma, 305
Hakupyyntö, 245; 305
Hakutoiminnon sisältävä dokumentti, 71
Kehotetekstin muuttaminen, 72
HeaderName, 267
Heksadesimaalit, 88; 305
Historiavalikko, 70
htaccess, 279; 287
htgroup, 282
HTML, 15; 16; 305
Erikoismerkit, 76
HTML-dokumentti, 18
HTML-komento, 18
Isot ja pienet kirjaimet, 19
Kirjoittaminen tekstinkäsittelyohjelmalla, 23; 240; 241
Komennot, 22
Lisätietojen etsiminen, 235
Periaatteet, 19
Sisentäminen, 29
Versiot, 19; 215
Virheelliset komennot, 19
HTML 3.0, 215; 305
HTML+, 305
HTML-dokumentit
Sijainti, 23
HTML-dokumentti, 305
HTML-editorit, 238
HTML-komento, 306
HTML-tarkistajat, 242
htpasswd, 281
HTTP, 109; 306
httpd, 291
httpd.conf, 259
Hyerdokumenttien yleisilme, 219
Hyperdokumentit, 18; 306
Dokumentin nimi, 70
Editorit, 22
Kappaleet, 21
Kirjoittaminen, 24
Koostaminen osasta palasta, 130
Kuvitus, 138
Looginen rakenne, 20
Muotoilu, 20
Ohjelmien tulosteiden lisääminen dokumenttiin, 135
Periaatteet, 19
Pohja, 75
Runko, 75
Suojaaminen salasanalla, 279
Taustaääni, 129
Taustakuva, 83
Välilyöntien ja rivinvaihtojen muoto ilu, 20
Hypermedia, 306
Hyperteksti, 90; 306
Hypertekstipalvelin, 316

—I—

identd, 300
IdentityCheck, 301
Imagemap, 162; 306
Includes, 286
IncludesNoExec, 286
Indeksitiedosto, 110; 262
index.html, 110
Indexes, 286
IndexIngore, 269
IndexOptions, 269
inetd, 273

INI-tiedosto, 116; 306
Inline-kuva, 306
Inline-kuvat, 138
Interaktiivinen kuva, 307
Interlace, 307
Interlace-kuva, 159
Internet Assistant, 240
Internet-nimi, 93; 307
IP-numero, 307
ISO-8859-1, 76; 307

—J—

Jpeg, 100; 138

—K—

Kappaleet, 21
Karttatiedosto, 163; 308
  Magneettinen piste, 168
  Metodi, 165
  Monikulmio, 167
  Nelikulmio, 167
  Suoritusjärjestys, 170
  Tausta, 168
  Ympyrä, 167
Keskusteluryhmä, 315
Ketjutetut dokumentit, 129
Kiinteä välilyönti, 78
Kirjanmerkit, 70; 308
Kirjasintyypin vaihtaminen, 82
Kirjasintyypit, 79
  Fontti, 82
  Tekstin koko, 80
  Tekstin väri, 82; 85
Kirjoituskonetyyli, 37
Klikattava kuva, 307
Kokonainen HTML-dokumentti, 75
Komennot, 18
Kommentit, 40
Koodi (tekstimuotoilu), 38
Korostus, 39
Kotihakemisto, 308
Kotisivut, 230; 261; 308
  Kotisivun URL, 231
Kursiivi, 36
Kuuma alue, 308
Kuuma sana, 90; 308
Kuuma teksti, 308
Kuvaformaatit, 138
Kuvan kiertävä teksti, 144
Kuvan koko, 147
Kuvan reunuksen koko, 147
Kuvat, 100
  Hankkiminen, 155
  Interaktiivinen kuva, 161
  Interlace, 159
  Karttatiedosto, 165
  Koko, 150
  Kopioiminen, 156
  Kuuma kohta, 161; 163
  Läpinäkyvä tausta, 158
  Siirtoaika, 153
  Sijoittelu ruudulla, 141
  Tekstivaihtoehto, 142
  URLn selvittäminen, 157
  Värimäärä, 151
Kuvitus, 138

—L—

Laajennetut HTML-komennot, 25
Lainaukset, 43
Laitteistoriippumattomuus, 17
Lataamatta jätetyt kuvat, 143
Leipäteksti, 27
  Keskitetyt kappaleet, 30
  Kirjasintyyli, 27

Rivinvaihdot, 32
Sisentäminen, 29
Sisentäminen määrittelylistojen avulla, 52
Tavutus, 29
Tyhjän tilan tekeminen, 29
Tyhjät kappaleet, 29
Lihavointi, 36
Limit, 288
Linkin väri, 85
Linkit, 90; 92; 308
Dokumentin sisäiset linkit, 103
Kirjanmerkit, 103
Kuviin, ääniin, videoihin ..., 94
Toisiin dokumentteihin, 90
Ulkoasu, 106
Valitseminen, 90
Linux, 252
Listat, 45
Määritelmälistat, 51
Numeroidut listat, 46
Ranskalaiset viivat, 49
Sisennetyt listat, 53
Valikkolistat, 53
Logit, 308. Katso Palvelin: tilastot
Lomake, 173; 309
Annettujen tietojen postittaminen, 190
Käsittelyohjelma, 174
Lähetettyjen tietojen käsittely, 206
Lähetyspainikkeet, 186
Lähetystapa, 173
Lähetystapa GET, 207
Lähetystapa POST, 208
Lomakealue, 174
Monta lähetyspainiketta, 187
Painikkeet, 180
Piilotetut kentät, 179
Radiopainike, 180
Rasti ruutuun -painike, 180
Tekstialueet, 178
Tekstikentät, 175
Tekstilaatikot, 176
Tiedot käsittelevä ohjelma, 189
Tietojen lähetystapa, 206
Tyhjennyspainike, 186
Valikot, 184
Looginen, 309
Loogiset muotoilukomennot, 37
Lopetuskomento, 309
Lukuohjelma, 309
Lukuohjelman käyttö ilman verkkoyhteyttä, 243
Lukuoikeudet, 229; 230; 309
Lynx, 310

—M—

Maailman uutuuslista, 232
Määritelmälistat, 51
Määrittely, 310
Macintosh
Palvelinohjelmia, 250
Magneettinen piste, 310
Mailcap, 100
Mailform, 190
Mailto (Protokolla), 121
Mato, 305
Matomerkki, 231
URLssa, 126
Merkkaus, 15; 310
Merkkauskomento, 18
Sisällön merkkaus, 16
Merkkauskieli, 15
Message-ID, 117
mime.types, 259; 278
Mime-tyyppi, 96; 193; 202; 277; 310
Liittäminen apuohjelmaan, 96; 99
Lisääminen, 278
Mime-tyyppi multipart

mixed, 211
x-mixed-replace, 213
Mosaic, 310
Mozilla, 310
mozock.dll, 243
Mpeg, 102
Muutospäivämäärän lisääminen dokumenttiin, 134
Muuttaneet dokumentit, 129
Muuttuja (tekstityyli), 40
Muuttujan tulostaminen dokumentissa, 133

—N—

Näppäilyt (tekstityyppi), 39
NCSA, 311
Palvelin, 247; 254
Netscape, 311
Palvelin, 247; 254
Netscape-laajennukset, 26
Netsite, 247
News (Protokolla), 116
Nimipalvelin, 311
NNTP, 118; 311
NPH-ohjelma, 203
Numeroidut listat, 46
Numerointityylit, 47
Nykyisen kellonajan lisäämienn dokumenttiin, 134

—O—

Ohjelma joka ei tee mitään, 204
Ohjelmahakemisto, 311
Ohjelmallisesti tuotettu teksti, 131
Ohjelmat, 192; 296
CGI, 192
Dokumenttien sisällä, 135
Muualla kuin ohjelmahakemistossa, 297
Parametrit, 197
Sijainti, 263
Syötteet, 198
Ohjelmien tulosteiden lisääminen dokumenttiin, 135
Omat otsikkotiedot, 74
Options, 285
OS/2
Palvelinohjelmia, 250
Osoitteet, 33; 42
Otsikkoalue, 311
Otsikkotiedot, 69
Otsikot, 31
Keskitetyt otsikot, 32
Koko, 31

—P—

Pääteyhteys, 119; 311
Painikepalkin toteuttaminen, 131
Palstoitus, 65
Palvelin, 245; 311
Aliasnimi, 271
Apache, 248; 254
Asentaminen, 255
Asetukset, 259
Asetusten muuttaminen, 294
Asetustiedostot, 259
CERN, 247; 254
Dokumenttihakemisto, 225; 260
Hakemistoaliakset, 270
Hakemistokohtaiset asetukset, 284
Hakemistot, 260
Internet-nimi, 271
Internet-yhteys, 252
Juurihakemisto, 256; 260
Kääntäminen, 258
Käynnistäminen, 291
Käyttäjätunnus, 276

Käyttöjärjestelmä, 251
Levytila, 252
Lukijan tunnistaminen, 300
Lukuoikeudet, 293
Muistintarve, 252
NCSA, 247; 254
Netscape, 247; 254
Ohjelmahakemisto, 192; 263; 296
Ongelmien ratkaisuja, 292
Portti, 275
Prosessinumero, 275
Proxy, 298
Pystyttäminen, 251
Ryhmä, 276
Sammuttaminen, 294
Tiedon lisääminen, 293
Tiedostojen suojaus, 279; 287
Tiedostolistaukset, 266; 286
Tietojen muokkaus, 293
Tilastot, 263; 295
Toimintatila, 273
Unix-palvelimia, 248
Uudelleenkäynnistys, 294
Vaatimukset, 251
Välimuisti, 299
Valmiiksi käännetty palvelin, 255
Versioita, 246
Virhetilastot, 265
Ylläpitäjän yhteystiedot, 271
Ylläpito, 293
Palvelinkone, 251; 312
Boottaus, 292
Palvelinluettelo, 233
Palvelinohjelmisto, 312
Parametri, 312
Perl, 192; 312
PidFile, 275
Pikseli, 312
Polku, 312
Portti, 312
Postscript, 102
Protokolla, 93; 108; 312
http, 93
Proxy, 247; 313. Katso Palvelin:Proxy
public_html, 230; 261

—Q—

Quicktime, 102

—R—

Ranskalaiset viivat, 49
Tyylit, 50
ReadmeName, 267
Rekisteröity tavaramerkki -symboli, 79
Reload, 24; 313
Resoluutio, 313
RGB-arvo, 86; 313
Rivinvaihdot, 44
Rivinvaihto, 20; 21; 27; 32; 55
Robotti, 305
Runko, 314

—S—

Sähköposti, 121
Salasanasuojaus, 279
Sanojen pitäminen samalla rivillä, 55
ScriptAlias, 263
Server push, 210
Server Side Include, 130; 288
ServerAdmin, 271
ServerRoot, 260
ServerType, 273
SGML, 15; 314
Shell-skripti, 314
Sisällön kuvaaminen, 16

Sitaatit, 38
Sivukokonaisuuksien suunnittelu, 217
Skandinaaviset merkit, 76
srm.conf, 259
SSI, 130; 288
Epäonnistuneet komennot, 137
Kytkeminen käyttöön, 288
Salliminen hakemistossa, 286
Tulosteiden räätälöinti, 136
Vaikutus palvelimen suorituskykyyn, 289
SSI-muuttujat, 133
standalone, 274
Suomen uutuuslista, 232
Symboliset linkit, 285
SymLinksIfOwnerMatch, 285
Syntaksi, 19

—T—

Tag, 18
Taulukot, 44; 57
Korkeus, 58
Leveys, 58
Otsikkosolut, 63
Otsikkoteksti, 59
Rivien yhdistäminen, 62
Rivit, 59
Sarakkeet, 58
Solujen koko, 67
Solujen yhdistäminen, 62
Solut, 60
Taulukon koko ruudulla, 67
Vanhemmissa lukuohjelmissa, 64
Taustaääni, 129
Taustakuva, 83
Taustakuvat, 82
Taustan väri, 85
Taustaväri, 84
Tavutus, 29
Tavuviiva, 78
TEI, 16
Tekstikappaleet, 27
Tekstilaatikko, 314
Tekstimuotoinen tiedostonsiirto, 114
Tekstin keskittäminen, 56
Tekstin koko, 80
Tekstin väri, 82; 85
Tekstinkäsittelyohjelmat, 23
Tekstipohjainen etusivu, 218
Telnet, 311
Telnet (protokolla), 119
Termien määrittely (tekstimuotoilu), 38
Terminologia, 13
Thumbnail, 152; 314
Tiedon salaus, 248
Tiedostoarkistot, 113; 315
Tiedostojen muuntaminen, 242
Tiedoston lisäys dokumenttiin, 132
Tiedostonimen tarkennin, 314
.htm, 23; 229
.html, 23
.shtml, 131; 289
Tiedottaminen, 231
Tietosuoja, 279; 287
Käyttäjätunnukset, 280
Konekohtainen suojaus, 283
Ryhmätiedosto, 282
Salasanasuojaus, 279
Salasanat, 280
Salasanatiedosto, 281
Turvallisuus, 283
tiff, 138
Tilastot, 297
Title, 70
TransferLog, 263
Transparency, 158
Turvallisuusaukot, 135; 289
TypesConfig, 278

Tyylit
Loogiset, 35
Yhdistäminen, 37

—U—

Unix, 251
Palvelinohjelmia, 248
URL, 93; 108; 226; 315
Erikoismerkit, 125
Lyhentäminen, 112
Mikä on URL, 93
Osat, 108
Syntaksi, 108
Tavallisessa tekstissä, 126
User, 276
UserDir, 261
Uutispalvelin, 116
Uutisryhmä, 116; 315
Uutisryhmät
Uutuudet, 233
WWW-keskustelu, 235
Uutuuslista, 232

—V—

Vahva korostus (tekstityyli), 40
Välilyönti, 20; 21; 27; 29; 44
URLssa, 125
Välimuisti, 247; 315
Väliotsikot, 31
Väliteksti, 212
Väliviiva, 33
Paksuus ja leveys, 34
Värien nimet, 86
Värit, 82; 85
Määrittely, 86
Vastauskoodit, 205
Vieraskielinen teksti, 79
View source, 316
Viimeisimmän päivityksen kertominen, 134

—W—

Wais, 122
wav, 101
Web, 316
Webmaster, 316
Windows
Palvelinohjelmia, 249
Windows NT
Palvelinohjelmia, 249
winsock.dll, 243
WWW, 316
WWW-palvelin, 316
WYSIWYG, 238

—X—

xbm, 138

—Y—

Ylläpitäjä, 316
Ympäristömuuttuja, 316
AUTH_TYPE, 200
CONTENT_LENGTH, 201; 208
CONTENT_TYPE, 201
GATEWAY_INTERFACE, 199
HTTP_ACCEPT, 201
HTTP_USER_AGENT, 201
NNTPSERVER, 116
QUERY_STRING, 200
REMOTE_ADDR, 199; 200
REMOTE_HOST, 199; 200
REMOTE_IDENT, 200
REMOTE_USER, 200
REQUEST_METHOD, 200

SCRIPT_NAME, 200
SERVER_NAME, 199
SERVER_PORT, 200
SERVER_PROTOCOL, 199
SERVER_SOFTWARE, 199